Ohm. 283-2

<36609083880019

<36609083880019

Bayer. Staatsbibliothek

ia ~~gen~~ 283.

R

Schuster.

dualistischen Chem

des

Prof. Jakob Joseph Winter

dargestellt

von

Johann Schuster M. D.

Zweiter Band.

Berlin 1807.
Frölich'schen Buchhandlung.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Mit dem bisher Aufgestellten wäre das gewöhnlic
Ziel der Chemie erreicht, aber da man dem Sto
die Wirksamkeit benehmen, solche ihm in verschied
nem Grade wiedergeben kann, so folgt hier nun e
die Untersuchung dessen, durch was die Körper thät
sind, d. h. durch was sie reagiren.

Als Einleitung der folgenden Abhandlung
muß ich nothwendig vorläufig die Frage untersuche
gehört die Abhandlung der Imponderabilien in
Chemie? Diese Gränze der Chemie durch das Wä
bare hat Al. Nik. Scherer 1790 in s. Nachtr.
den Grundzügen der n. chem. Theorie S. 5. auf
stellt, und 1800 in s. Grundrisse der Chemie S.
selbst befolgt. Er sagt, Lavoisier habe als
erste Untersucher der Verhältnisse der Ponderabil
gefühlt, daß alles über Imponderabilien gesa
bloße Hypothese sei; also nicht, daß Lavoisier
gesagt habe. Und hätt' es der große Mann wi
lich gesagt, so würde er dafür Gründe aufstellen

ßte man alles Schädliche verwerfen, was bliebe
in mehreren Künsten zurück? Auch ist es wol
gütige Vorsorge für eine Wissenschaft, aus ihr
Schädliche wegzuräumen, aber nicht brüderlich,
er solches einer anderen, hier der Physik, zuschiebt.
ner fühlt Scherer doch selbst, daß die Abhand-
des Wägbaren vor der des Unwägbaren eine
chiedene Kraft des Beweises für sich habe; also
er jeder derselben ihr Recht widerfahren lassen,
so wird er zwischen bestimmten Gränzen gegen
beklagte Verheerung der Chemie des Wägbaren
h die zweite sicher seyn. — Daß aber das Un-
bare durch mehr als blinde Möglichkeit beweise,
man doch aus der Kenntniß der Wirkungen
lben zugestehen: denn es hat 1. genau bestimmte
kungen, erzeugt unter bestimmten Umständen ge-
dieselben qualitativen (und wahrscheinlich auch
ntitativen) Produkte: die Pole des Voltaismus
ugen aus einem Stoffe hier Säuren, zerlegen
en, dort Basen, zerlegen Säuren; eben so spitz-
ge elektrische Leiter. Es ist also gewiß, daß sie
egengesetzte bestimmte Wirkungen haben.
legen den Grund zu neuen Produkten durch Be-

mensetzung der Theile, aber die bestimmende Ursach,
ist außer den Bestandtheilen. — 2. Aber ein auffal
lendes Beispiel, daß auch die Erklärung des Ponde
rablen auf Möglichkeiten hinausgehe, geben die Theo
rien der Wassererzeugung. Die Geschichte dieser Er
klärung kennt zwei aufzustellende und auch wirklic
aufgestellte Möglichkeiten; die Thatsache: die vermit
telst des Funkens verbundene wasserbasische und was
sersaure Luft treten als Ponderabilien in Wasser zu
sammen, kann durch zwei Möglichkeiten erklärt wer-
den: beide Lüfte zusammen sind Bestandtheile de
Wassers, der Funke hebt den sie bildenden Wärme-
stoff aus, beide zusammen bilden das Wasser (La-
voisier, Laplace); oder beide Lüfte sind Wasser,
durch entgegengesetzte imponderable Substanzen er-
zeugt, die durch den Funken zu Wärmestoffe zusam-
mentreten und das beiderseitige Wasser fallen lassen
(Monge). Bis auf von Hauch's Versuch waren beide
Erklärungen möglich, obgleich eine die siegende war;
durch diesen Versuch aber bleibt nur die letztere, durch
Winterl ausgeführte, möglich. Freilich bewies man
also durch die Wage das, in beiden Fällen gleiche,
Ponderable; aber die Erklärung? Wenn aber nun
nur eine Möglichkeit übrig ist, so wird man mit

ng, einen dritten von neuen Eigenschaften bilden, ne daß man ihr quantitatives Verhältniß kannte, d bei sehr wichtigen Stoffen noch nicht kennt, und in kann aus triftigen Gründen sagen, daß man ches noch lange nicht kennen wird; hierher gehört B. die Luftsäure, deren Verhältniß der Bestandtheile rch Lavoisier, durch Guyton verschieden ange- den, aber nun sehr gegründet durch Berthollet be- eifelt wird, da das einfließende Wasser kaum geschätzt rden kann, und doch, ob hier der Chemiker gleich nicht enge Rechenschaft vom angewendeten, vom erhal- ten giebt, nimt er die Thatsache als Wahr- t an.

Noch muß ich bemerken, daß Scherer das ort Imponderabel mit dem Incoercibel, nach Kant gleichbedeutend annimt. Allein aus diesem ssatze geht hervor, daß entbasirte Basen, entsäuerte uren, mit einem Worte entgeistete Stoffe in ver- lossenen Gefäßen solche verbleiben, aus der Atmo- häre aber wieder gesäuert, wieder basirt werden, so mehr als die Atmosphäre zutritt, ohne etwas deres, als das Baseprinzip oder Säureprinzip an- ziehen; daß die Verkalkung in kleinen Gefäßen fast

dern der aufliegende Theil der Wassersäure wird
säuert, da halbentsäuerte Wassersäure zurückbl
(Holl. Chemiker). Da aber die begeistenden Pr
pien unwägbar sind, sie aber doch ausgeschlossen
eingeschlossen werden können, so sind wohl jene W
nicht gleichbedeutend. — Hat man ferner bewie
daß Wärmestoff und Licht wirklich unwägbar si
(s. Art. Wärmestoff) und doch baute Scherer
die bejahte Frage.

Ohne mich hier über die unten bewiesene Schw
des Wärmestoffs auszulassen, will ich nun jene F
aus dem Zwecke und der Wesenheit der Chemie
tersuchen. Aus diesem Standpunkte muß die Fr
so gestellt werden: haben die Imponderabilien ch
sche Eigenschaften, d. h. reagiren sie als chemi
Substanzen? Man muß hier die Gegenstände
Chemie gegen die der Physik bestimmen. Die C
mie, Mischungskunde, ist die Lehre von der Syn
sis der Materie durch Durchdringung. Ihr Ge
stand sind die Erscheinungen der inneren Verän
rungen des Raumes, die auf der Heterogenität
Materie beruhen. — Die Physik ist die Lehre
der äußeren Verschiedenheit und Bewegung der

er Raumsveränderungen.

Der Wärmestoff, als solcher, hat Expansivkraft
Attrakzionskraft; als solcher reagirt er auf die
rie, und diese wieder auf ihn; daher das Pro=
dieser Reakzion in Quantität und Qualität in
Substanz verschieden ist. Er ist ein wahres
ns, das innere Raumsveränderungen begründet
ns durch seinen individuellen Charakter für die
hese und die untergeordnete Analyse den größ=
Nutzen bringt. — Schon die bisherige Chemie
ufgestellt, daß der Wärmestoff einen Bestand=
der Körper ausmache; er verbinde sich unter
mten Bedingungen mit dem Stoffe, gehe unter
mten Bedingungen hervor; wenn man von den
ndtheilen der Körper sprach, so gieng seine An=
heit, schweigend angenommen, immer voraus.
hier ist durch Winterl's Chemie ein ande=
uer Weg eröffnet worden, da die Substanzen
ihre Reakzion seine innere Mischung selbst ver=
, da der Wärmestoff, durch seine beide Be=
heile, Bestandtheil der verschiedenen Substanzen,
durch dieselbe das einzige Werkzeug der chemi=
Reakzion wird.

eigenen Artikel näher ausgeführt.

Das in der Elektrizität, im Voltaismus wi
same ist, seit einiger Zeit, durch viele Versuche
wirksame Ursache der Synthese, der Analyse beka
ter geworden. Allein früher hat man diese Substan
so sehr verwahrloset, daß man auf sie fast nur so
als auf die passiven chemischen Werkzeuge, Rücksi
nahm, so daß Lichtenberg mit Grunde sa
konnte, man beachte die Elektrizität so, wie die F
erschaufel und den Blasebalg (Vertheidigung
Hygrometers S. 227). Aber eben von diesen do
nirenden Substanzen ist alles zu erwarten; a
fühlt man es schon hier und da; so sagt Pfaff
seiner Uebersicht des Voltaismus S. 28., daß
ser an den Grenzen der chemischen Thätigkeit an
kommen sei „wenn er weiter kömmt, so wird,
muß er die Chemie umstalten." Winterl sch
sie zuerst an das Ganze des Chemismus, und
dadurch an, die Chemiker zur Vollendung ihrer W
schaft einzuladen.

Es gehört also die Abhandlung dieser Subst
zen, in wie fern sie innere Raumsveränderungen
leiden, oder erzeugen, hierher. Beweisen wird n

ſtanzen nun einmal werden; und frühere Auf-
ſamkeit und Anreihung des primär Wirkſamen
ie Reihe des ſekundär Wirkſamen leitet zu neuen
ungen und Verſuchen, die ohne den verſuchten
ng natürlich nicht eingeleitet würden. Oder
man gar nichts unternehmen, wo die Entſchei-
ſchwierig iſt?

Von der Allgemeinheit der begei-
stenden Prinzipien.

a. Von der Allgemeinheit des Baseprinz

1. Es giebt ein Baseprinzip, denn man kann
Basen auf verschiedene Grade der basischen Reak
von dem höchsten auf einen solchen, daß sie k
mehr reagiren, hinabsetzen, von dem nicht reagire
in den reagirenden erheben, wobei doch immer
Materielle eines ist. Also muß es Etwas immate
les geben, das die Ursache der basischen Reak
der Basen ist.

2. Es ist ein allgemeines Baseprinzip in
Basen, denn alle Basen werden aus den Neutr
durch jede stärkere vollendete vollendet ausgeschi
und die austreibende Base bleibt nun selbst im
tralisirten Zustande entbasirt zurück. Also ist
Baseprinzip aus der stärksten vollendeten Base an
halbentbasirten Substrate aller schwächeren übert
bar (Darst. Absch. V. S. 243. 305). Von
verschiedenen Begeistungszustande der Basen,
der ausscheidenden und dem der ausgeschiedenen

gène entgegen zu stellen in Versuchung waren
e Lucs Erzählung in Grens J. d. Phys. V.
, ist materiell (der Stickstoff) so wie es ihr
gène ist; und da sie ersteres auch in Säuren
n, gaben sie es selbst auf.

Von der Allgemeinheit des Säure- prinzips.

1. Es giebt ein Säureprinzip, denn man kann
äuren auf verschiedne Grade der sauren Reakzion,
dem höchsten auf einen solchen, daß sie kaum
reagiren, hinabsetzen, im Gegentheile von
nicht reagirenden in den reagirenden erheben,
doch immer das Materielle eines ist. Also
es Etwas immaterielles geben, das die Ursache
uren Reakzion der Säuren ist,

2. Es giebt ein allgemeines Säureprinzip in
Säuren, denn alle Säuren werden aus den
alen durch jede stärkere vollendete vollendet aus-
eben, und die austreibende Säure bleibt nun
im neutralisirten entsäuerten Zustande zurück.
ist das Säureprinzip aus der stärksten vollende-
äure an die halbentsäuerten Substrate aller schwä-
übertragbar, d. h. aus einem sauren Substrate ans

die entsäuerte schwefelige Säure sehe man im Art. schw
felige Säure. — Ja wir haben sogar häufige Fälle
von, daß das Säureprinzip aus einem Antheile e
derselben Säure an einen anderen übertrete, je
etwas entsäuerter zurücklasse, diesen gesäuerter ma
welche Wanderung wir vorzüglich an dem Sä
prinzipe der Wassersäure (s. die Art. Wassersä
saure Metallkalke, Berthollet's Salzsäure) beob
tet haben.

Die Franzosen haben in der Wassersäure
Säureprinzip aufgestellt, und ihr daher den Na
Oxygène beigelegt, allein daß sie solches nicht
sahen wir im Art. Wassersäure.

Um uns der Ausmittelung, was das Basep
zip, was das Säureprinzip sei, zu nähern, will
in der mir vorgezeichneten Weise, vom Besond
immer ins Allgemeinere zu gehen, fortschreiten.
hin kann nur die Betrachtung der Wirksamkeit be
in dem Stoffe, und zwar vorerst die der spezi
jedes Prinzips, dann die der allgemeinen beider le

d der basirungsfähigen Substrate, in dem sie
aseprinzipe verbunden sind. Diese ist um so
, 1. je größer die Menge des anwesenden Base=
ds, und 2. je freier sein Anhangen an dem
rate ist (s. Art. Verwandtschaft). Auf ihr be=
er Zusammenhang, die Verwandtschaft, und die
on der Basen.

lber in verschiedenen Basen ist die Wirkung
en verschieden, was unmittelbar auf jener Sub=
beruht, welche solches mit den basirungsfähigen
raten verbindet (dem Bande s. Abschn. III.),
dar aber auf den Bestandtheilen des Substra=
derhaupt aber auf dem zusammengesetzten Verhält=
er Quantität des Prinzips und seines Anhan=
in dem Substrat. Die verschiedenen Substrate
eine verschiedene Kapazität für die Basizität,
z. B. diese in basirungsfähigen Substraten
, wenn sie in das Substrat Säure aufneh=
Neutralen werden; so giebt Kalk mit Andronie
ärkere Kali, so Wasserbase mit Andronie das
e Ammonium (Darst. 24*, 386*); eben so
die Kohle durch verminderte Wasserbase erst
diaphoren Zustand, durch noch mehr verminder=

Bestandtheile des Substrates. Solches ist aber
die Ursache der Basizität, da z. B., manche Me
die sonst basische Metallkalke geben, durch S
unmittelbar saure geben (s. das Spiesglanz).
Ursache derselben ist bloß der Zutritt des Base
zips. Sie ist der Azidität entgegengesetzt und
jene auf.

Basirung ist jene Operazion, in welch
basirungsfähigen Substrate Baseprinzip erh
Die Basen werden leichter basirt, als die S
gesäuert, und zwar durch folgende Quellen: 1.
höhere Temperatur, aber schon in einer minderen,
der die Säuren gesäuert werden, überhaupt schon
der Glühhitze, selbst bis zur Vollendung; daher b
sie aus ihren Neutralen nach Austreibung flüch
Säuren durch höhere Temperatur basirt z
Schon in gewöhnlicher Temperatur wird das u
endete Ammonium, und das geschmacklose Kal
der Atmosphäre, das halbentbasirte Kali beim
trocknen basirt. Aber durch höhere Temperatur
das Ammonium viel schneller, als sonst, volle
so das freie Ammonium des Harnstoffes; da
wenigem Wasser aufgelöste ätzende Ammonium

s in höherer Temperatur; so wird das tbasirte (aus schwefligsaurem erhaltene) Kali itriolsäure in natürlicher Temperatur zum Theile, Kochen aber ganz basirt und giebt wahres vitriol- Kali; so wird das sehr entbasirte Ammonium arnstoffes durch die Vitriolsäure bis zu dem eutralsalze nothwendigen Basirungsgrade erho- was die Salpetersäure nicht vermogte (Four- s und Vauquelin's zweite Abh. vom Harne, bschnitt). Diese ist eine noch ferner zu prü- Anomalie. 3. Durch mehr basirte stärkere Ba- o wird das halbbasirte Ammonium aus der eten (starken ätzenden) Kalilauge durch Destil- das sehr entbasirte Ammonium des Harnes em Wasser zum Theile, das halbbasirte gänz- llendet, das entbasirte Ammonium des Harnes durch Kalk, Kali, Baryt, Bittererde etwas, ätzendes starres Kali oder luftförmiges Ammo- ganz vollendet (Fourcroy Ann. d. Chim. . 4. Aus der Atmosphäre; so das Ammo- das Kali.

ntbasirung ist die Wegnahme des Base- s aus den Basen. Die verschiedenen Grade

im Allgemeinen schwieriger als die Säuren entsäu
da nur eine, nämlich das Ammonium, flüchtig
und diese sich in höherer Temperatur sehr leicht
sirt, da die aus Neutralen, von flüchtigen Säu
durch höhere Temperatur zurückbleibende, meist un
sind. Die Ursachen der Entbasirung sind folgende:
durch Säuren (Darst. Absch. III.). Die Basen ve
ren ihre basischen Eigenschaften während der Verbind
mit denselben, d. h. also, überhaupt durch Neutrá
rung; denn sie bleiben aus zerlegten Neutralen entb
zurück. Hierzu sind die metallischen Säuren
tauglich (s. entbasirtes Kali, und den Art. Auss
dung 3. Darst. 122 — 139). Diese Entbasir
geht nur bis auf eine gewisse Menge Baseprin
sie ist um so größer, je größer die Menge der a
wendeten Säure ist, je größer die Säuerung de
ben war; größer bei stärkeren Basen, bei überg
tigten, minder bei schwächern, bei übersättiger
(eb. 329). 2) Durch andere entbasirte Basen.
entbasirt das entbasirte Kali das Ammonium
Neutralsalze bis zu dessen Zerlegung; das halbba
Ammonium versetzt das ätzende vollendete Kal
den haltbasirten Zustand; das halbbasirte Ammon

den beide Theile der Neutralsalze entgeistet, und
inden sich da schon mit den schwächer reagiren-
Körpern, den Metallen, das Natron des Kochsal-
wittert schimmelähnlich aus, das Ammonium des
miaks verfliegt mit minderem Geruche. b. Durch
säuernden Pol derselben, wenn α. das ruhende
d der Base dem des Säurepols weicht, so er-
sie Band für Sänreprinzip, und wird beim Zu-
des Säureprinzips auch gesäuert; so wird das
nonium des flammenden Salpeters am säuernden
zur Wasserbase entbasirt, seine Andronie aber
der Salpetersäure in Salzsäure verwandelt; β)
rsteht aber das ruhende Band der Base dem
Säurepols, so kann sie entbasirt werden und
llende zerfällen: so wird Kalk aus dem Kalk-
r am säuernden Pole entbasirt gefällt, der auf-
bleibende Theil ist ganz geschmacklos. 4) Durch
rizität, deren zweiter Leiter bei van Marum die
de Ammoniumluft an Volum sehr vermehrte: sie
e wasserbasische Luft, also zur schwächeren Base
st. 456). 5) Durch Frieren wird es das Wasser,
itzende Ammonium (eb. 323). 6) Durch das Le-
so durch das thierische Leben; das Ammonium
ist

aus den ungrischen Seen halbentbasirt zurück,
wird aber in den Flüssen bis zur Zerlegung entbasir
so enthält die so viele Glaubersalz- und Kochsalzque
len aufnehmende, Donau bei Pesth gar kein Natro
In Mineralien ist der Kalk im Trapp entbasirt, d
durch entsäuerte Salzsäure ausgezogen wird; T
und Tropfsteine enthalten Kalk, Thelyke und Eis
im sehr abgestumpften Zustande, und daher me
starre Luftsäure, als andere Kalksteine; sie sind
verschiedenen Exemplaren, ja selbst in verschieden
Theilen eben desselben Exemplares verschieden abg
stumpft (Darst. 191). Hierher gehört das fr
(und doch nicht ätzende) Natron des Borax.

b. Wirkung des Säureprinzips. Sei
Wirkung ist die Azidität; diese ist der Zustand
nes säuerungsfähigen Substrates, in dem es m
Säureprinzipe verbunden ist. Sie beruht also a
einer selbstständigen Substanz, die durch eine verm
telnde Ursache mit dem Stoffe verbunden ist (s. A
schn. III.). Die Stärke der Azidität liegt entwed
an der größeren Menge des Säureprinzips oder i
schlafferen Anhangen desselben an dem Substrat d
Säure; sie ist also im zusammengesetzten Verhältni

die Wirkung desselben verschieden, was unmittel-
r auf dem Bande, mittelbar aber auf den Bestand-
eilen des Substrates, beruht. Die Azidität der
uren Synsomazien ist: 1) entweder größer als die
er Bestandtheile war, und zwar auf doppelte
eise erlangt, a. indem entweder das Säureprinzip
on vorher im Substrate der Säure, aber stärker
bunden, lag; so synsomatisirt sich die stark gesäuerte
petrige Luft mit der Wassersäure zur starken Sal-
tersäure; b. oder indem das Säureprinzip erst der
on erfolgten Synsomazie nachfolgt, wie in der
triolsäure, Phosphorsäure, denn es bleibt bei ihrer
itstehung halbentsäuerte wassersaure Luft zurück.
Oder die Azidität der Synsomazie ist minder als
der Bestandtheile war, welcher Fall sich an der
erthollet'schen Salzsäure zeigt. So wie die ver-
hrte Azidität entweder auf großen Mengen des
iureprinzips oder auf dem schlaffer gewordenen
hangen desselben am Substrat beruht, so beruht
verminderte auf der entgegengesetzten Bedin-
ng. — Die verschiedenen Substrate haben eine
schiedene Kapazität für die Azidität, so daß die
standtheile und ihr quantitatives Verhältniß Be-

nen Widerstand leisten, da ferner, je mehr Base angewandt wird, sie um so mehr entsäuert seyn können. So entsteht die Salpetersäure aus den Bestandtheilen ihres Substrates mit entbasirten Basen in den Salpeterhaufen, oder mit ätzendem Kali am zweiten Leiter der Elektrizität (s. Elektrizität, zweiter Leiter); der aus der Luftsäure entstandene Aetzstoff ergänzt sich im ätzenden Kali leichter zu ganzer Luftsäure, als Aetzstoff für sich; Schwefel zieht für sich die atmosphärische Wassersäure nicht, wohl aber in Verbindung mit Kali an, und bildet Vitriolsäure; so entsteht die Magnesiumsäure durch Glühen mit Salpeter, dessen zurückbleibendes Kali die gänzliche Säuerung des Magnesiumkalkes herbeiführt; Alkohol giebt durch's Brennen für sich keine Essigsäure, aber beim Brennen der geistigen Auflösung des ätzenden Kali entsteht essigsaures Kali; die Blausäure entsteht beim Brennen und Glühen des Blutes mit Kali (nach Verminderung der Wasserbase des Blutes). 2) Ein bestimmtes Verhältniß von Wassersäure: die Metalle gehen gewöhnlich mit mehrerer Wassersäure in Säuren über, indessen gehen einige durch jede Auflösung in Salpetersäure, Vitriolsäure, unmittelbar in Säuren über, zum Be-

in den Oelen an ein großes Verhältniß von
asserbase gebunden; in der Blutsäure an ein ver=
nderte; durch Zutritt der Wasserbase wird der
chwefel zur stärker reagirenden Hydrothionsäure.

Säuerung ist jene Operazion, in welcher die
uerungsfähigen Substrate Säureprinzip erhalten.
ie Säuren werden gesäuert: 1) durch höhere Tem=
eratur, besonders durch die Glühhitze (lichtreiche
Wärme), durch welche die entsäuerten Säuren ge=
uert, die vollendeten übergesäuert werden. Ueber=
aupt aber werden sie auf diese Weise schwerer ge=
uert, als die Basen basirt: so treten sie in höherer
emperatur aus Metallkalken vollendet hervor, die
itriolsäure aus geglühtem Eisenvitriole als Vitriol=
l, die Essigsäure aus dem Kupferkalke (Grünspane)
ben so übersauer, die Salzsäure aus dem salzsauren
inne oder Zinke, die Wassersäure aus rothem Queck=
lber = oder schwarzem Magnesiumkalke übersauer.
as nicht rauchende Vitriolöl, dem man den rau=
henden Theil durch Destillazion nahm, wird durch
estillazion wieder rauchendes; die entsäuerte Was=
ersäure wird durch Glühen aus Metallkalken als
ollendete, die vollendete als übersaure ausgeschieden;

men und der Mennige, in denen sie äußerst e
säuert enthalten ist, vollendet hervor; die Salpe
säure trit aus schwachen Basen in minderer Tem
ratur zerlegt, durch Glühen unzerlegt und voller
hervor; die entsäuerte Blutsäure wird durch Bren
mit Kali gesäuert, durch das Glühen aber wird
endlich zur synsomatischen Blausäure erhoben. E
lich werden selbst die Bestandtheile der Hydroth
säure (Wasserbase und Schwefel) durch die ver
telst der Brennspiegel erzeugte Temperatur verb
den; die des Ammoniums gehen mit Wassersäure
höherer Temperatur in salpetrige Säure über. E
lich wird beim schnellen, heftigen Verbr
nen der Wassersäure und Wasserbase, neben
Wasser immer noch Salpetersäure erzeugt (For
von Hauch, Girtanner), durch langsames, selbs
Anwesenheit der Stickluft, nicht (in Fourcro
Vers. s. den Art. Wärmestoff). 2) Die Säuren we
aus mehr gesäuerten stärkeren (austreibenden) S
ten gesäuert, und zwar in geradem Verhältnisse
Stärke der angewandten, und umgekehrtem der a
zutreibenden; so werden gar sehr entsäuerte d
rauchende Säuren gesäuert. Die gar sehr entsäu

triolgeist vollendet ausgeschieden. — Die ganz reiz-
e schwefelige Säure wird durch alle stärkere Säu-
im geraden Verhältnisse der Stärke der ange-
ndten Säure gesäuert: durch Zitronensäure nicht,
rch geruchlose Salzsäure, durch Vitriolgeist vollen-
, gänzlich aber durch rauchende Säuren und vor-
zlich durch das Vitriolöl. — Die Blausäure wird
s den blausauren Neutralsalzen durch stärkere Säu-
getrennt, und zwar nur auf diesem Wege vol-
det erhalten. — Die Salpetersäure, die Salzsäure,
durch Vitriolöl ausgetrieben worden sind, sind über-
er; die durch solches ausgetriebene Luftsäure ist ein
rsaurer weißer scharfer Rauch; die durch Vitriolgeist
geschiedene ist mit der Atmosphäre gemischt athem-
; die durch Vitriolöl ausgeschiedene Hydrothion-
re ist von durchdringendem erdharzigen Geruche.
Sie werden gesäuert aus dem säuernden Leiter
r Voltaischen Säule, wenn die säuerungsfähi-
Substrate bessere Leiter sind, als das Wasser
so wird es die Andronie zu Salz- oder Salpe-
säure. 4) Aus dem zweiten Leiter der Elektri-
ät wird es die Atmosphäre, oder ein Gemenge
wassersaurer und Stickluft, zur Salpetersäure

mosphäre unmittelbar in Essig über. 6) Aus
Atmosphäre; so wird es die entsäuerte Salzsä
die entsäuerte schwefelige Säure durch Stehen
der Atmosphäre, die Essigsäure aus der aufliege
atmosphärischen Wassersäure (s. Essigsäure). 7) W
rend des Frierens wird das Säureprinzip aus ei
Theile des Essigs an den anderen zusammengedrä
da entsäuerte Säuren leicht, gesäuerte kaum,
nicht frieren. Werden mehrere dieser Weisen a
wendet, so geht die Säuerung um so leichter und in
so höherem Grade vor sich; durch mehrere dieser M
tel wird es die Blausäure, nämlich durch Darbiet
einer Base, Verminderung der Wasserbase, Glü
und stärkere Säuren.

Die allgemeine Ursache der Säuerung ist
Säureprinzip, und das, dasselbe mit den Substra
verbindende, Band. Die schwefelige Säure w
ohne Aushebung des Bandes entsäuert, sie hat
jeder Säuerungsstufe gleichviel Band, denn
nimt sich aus stärkeren Säuren neuerdings Sä
prinzip, nur ist ein Theil desselben im Säuerun
zustande adiaphor, und da das Band die Grund

ng eingingen. Diese Entsäuerung geschieht auf eine wisse ungleiche Weise: a) im geraden Verhältnisse r eignen Stärke (oder umgekehrten der Stärke s Bandes, welches das Säureprinzip an das Sub- rat heftet), d. h. je stärker die Säure ist, desto ehr wird sie abgestumpft, und umgekehrt. Sie ist so im geraden Verhältnisse mit der Stärke des Ge- hmacks der Säure, und mit der Quantität der Wech- anziehung zwischen den Säuren und Basen, und umgekehrten mit der Stärke des Bandes. b) im ngekehrten Verhältnisse der Menge der Säure, im ezuge zum Sättigungspunkte, oder im geraden der lenge der Base zur Säure; denn der übersättigende heil ist sehr wenig abgestumpft, der sättigende halb- tsäuert, der übergesättigte ist mehr entsäuert. c) im erhältnisse der gegenseitigen Begeistung, denn über- ure Säuren werden weniger abgestumpft; vollen- te Basen stumpfen die Säuren mehr ab, als ent- sirte, so stumpft das entbasirte Natron des Boraxes e freiere Säure des Weinsteines nicht ab. Also ist e Abstumpfung bei der Neutralisirung salziger und diger Basen im Wechselverhältnisse, denn vollendete äuren zeugen mit vollendeten Basen ein Neutral-

schieht auf eine gleiche Weise bei zusammenhalten und zerfallenden Substraten; zerfallende gehen du höhere Temperatur aus ihren Neutralsalzen halb säuert, zerfallende aber theils vollendet, theils legt hervor, also ist die Summe beider gleich. Säuren mit zusammenhaltendem Substrate gesch sie geradezu, bei Säuren mit zerfallendem Subst durch Zerlegung eines Theiles (s. Neutrale). Al beider Wirksamkeit gegen die Basen ist nun versc den, denn die Säuren mit zusammenhaltendem S strate nehmen mit der Entsäuerung an der Anzieh zu den Basen zu, die mit zerfallendem Substrate ab (Darst. 122). — Hierher gehört die Entsä rung der Säuren durch das Wasser, welches die ü sauren bis auf den vollendeten Zustand entsä (Darst. 319 — 328), wozu aber eine genugs Menge desselben erfordert wird, da zu weniges rauchende Salpetersäure nicht entsäuert (eb. 321 Hierher gehört die Entsäuerung durch Alkohol (s. kohol, Aether), die meist im Kochen erfolgt; geschieht nur mittelbar, da er das Band der Sä aushebt. — Durch Metallkalke werden sie nur et abgestumpft, ausgenommen durch die Kalke des Bl

zip aus den stärkeren Säuren entreißt, denn der
ige mehr entsäuerte Schwefel entreißt der Salz-
e (und anderen) nicht nur die aufgelösten Me-
alke, sondern auch das Säureprinzip, so daß
entsäuert zurückbleiben. — 3) Durch das Base-
zip, z. B. am basirenden Pole der voltaischen
le, aber hier finden zwei Fälle statt, unter denen
das Produkt des zweiten rein entsäuert ist; denn
a) das ruhende Band der Säure dem aus
basirenden Pole kommenden Baseprinzipe weicht,
rhält sie hier das Band zur Basirung, und beim
isse des Baseprinzips auch die Basirung selbst.
Widersteht aber das ruhende Band der Säure
Bande des Basepols, so kann sie nur entsäuert
en, und die zerfallenden zerfallen; so wird Vitri-
re in Schwefel zerlegt, sie wird weiß und erhält
größeres Volum, so der Essig, so geht luftsaures
er zum Theile in Andronie und entsäuerte Luft-
über. — 4) Im Innern der voltaischen Säule:
fällt die Salzsäure des Salmiaks auf's Zink.
bert). — 5) Durch das Schaalwerden, so sehr
sie dabei zerfallen (dabei wird das Band ver-
elt); so wird der Essig, besonders in Berührung

im nassen Zustande lange aufbewahrt, in Luftsä[...]
über. — 6) Durch die Gährung wird ein Theil [...]
Zuckers ganz entsäuert, der zu halbgesäuerter Lu[...]
säure wird, die sich aus der aufliegenden Wassersä[...]
säuert. 7) Durch das Leben organischer Körper: [...]
den Thieren ist die Blutsäure sehr, in den Eyern [...]
Schwefel ganz entsäuert; die sauren Speisen wer[...]
es in der Verdauung und der Ernährung, ja sie [...]
kommen durch den Magensaft sogar die Anlage, [...]
höherer Temperatur in Ammonium überzugehen. [...]
der Pflanzenfaser sind die Säuren entsäuert enthalt[...]
da sie nicht reagiren. Während der Prüfung wird es [...]
Zitronensäure der unreifen Früchte, die in Weinsäu[...]
in den halbentsäuerten Zucker und das noch min[...]
gesäuerte Gummi übergeht. In heftiger Somm[...]
hitze ward die Kleesäure des lebenden Sauerklees [...]
einer leimartigen Masse entsäuert, durch langsa[...]
Trocknen wird die des Sauerklees und Sauerampf[...]
ganz entsäuert, so daß diese Pflanzen geschmack[...]
zurückbleiben. — 8) Durch unbekannte Ursachen (Da[...]
Absch. IV. S. 200 — 223). Die übersaure k[...]
zentrirte Vitriolsäure wird in ihren Dämpfen in [...]
Atmosphäre ganz entsäuert, eben so wird die Vi[...]

)enden Auflösungen ihrer Neutralsalze in verschlos-
en Gefäßen im Keller, in ihren freistehenden Auf-
ungen, so in den ungarischen Kochsalz = und
auberſalzſeen, oder beiden mit freiem Natron, aus
ien in der Sonnenhitze freies, zum Theile entba-
:es, Natron zurückbleibt; im fliessenden Wasser aber
zur gänzlichen Zerlegung der Bestandtheile, z. B.
s Glaubersalzes, Kochsalzes in der Donau. Die
ftsäure ist in einigen ungarischen Sümpfen geschmack-
enthalten.

Die verschiedenen Grade von der höchsten Säue-
ng bis zur mindesten, und endlich zur Entsäuerung
b' ich bei jeder Säure im Besonderen aufgestellt,
d solche durch die Ausdrücke übersauer, vollendet,
lbentsäuert, entsäuert, sehr entsäuert bezeichnet.

Einen wichtigen Schauplatz der Basirung, Säue-
ng, Entbasirung und Entsäuerung bieten die orga-
schen Stoffe bei ihrem stufenweisen Uebergange ins
lineralreich dar, dies geschieht in den Gährungen.
Die Gährung ist die Folge der im todten Orga-

säure entstandene Zucker (nur das süße des Süßhol-
zes ist zur Gährung nicht tauglich, aber selbst da
aus dem Bleikalke und Oele geschiedene Süße
Die Bedingung zum Anfange der Weingährun
ist das Ferment; dieses ist ein zur Fäulniß g
neigter Stoff, der für sich in die Käsegährun
später aber in die wahre Fäulniß übergeht; es
eine halbbasirte Base, die während der Gährun
dem Wärmestoffe das Baseprinzip entzieht. M
erhält es, in Gestalt eines weißen Staubes, a
abgeschäumtem, durch schwefligsaure Luft abgehellte
Moste vermittelst der Gährung. DieserStoff
nur Bedingung des Anfanges der Weingährun
da man nur sehr wenig dazu braucht, und er spät
selbst Produkt des Zuckers wird. Nun geht d
Prozeß vor sich: 1. ein Antheil des Zuckers ni
alles Säureprinzip des übrigen auf, und wird Lu
säure, die sehr viel Säureprinzip braucht, was d
sich basirende Ferment nicht in hinlänglicher Men
ausscheiden kann; der andere Theil des Zuckers w
vollkommen entsäuert. 2. Später wird die atmosphä
sche Wassersäure eingesogen, theils um die Wass
base des Zuckers zu zerlegen, theils um die entst

—

Sie wird durch die schweflige Luft verhindert, diese alle Wassersäure anzieht, bis diese in Vi-lsäure übergegangen ist, dann geht die Gährung aber bei sehr vielem zugesetzten Fermente hindert sie) die Gährung nicht, da dieses durch Anziehen Baseprinzips das Säureprinzip an die Luftsäure läßt, und so das der anzuziehenden Wassersäure rflüssig macht.

Essiggährung ist die Säurung des Alkohols arst. 371 fg.). Sie fängt an nach der Entsäue-g des Zuckers (nach geendigter Weingährung, d. h.) geendigter Bildung der Luftsäure). Wenn sie höherer Temperatur bei verschlossenen Gefäßen nnt, da darf ihr Stoff nicht erst Wein werden, ie geschieht selbst in Stoffen, die nie Wein wer-; hier wird der Wärmestoff zerlegt und zugleich sserbase gebildet. — Beginnt sie in minderer nperatur beim Zutritte der Atmosphäre, so macht Wärmestoff nur den Anfang der Essiggährung; i entsteht ein Mittelprodukt, es sondert sich lich aus dem Weine ein bräunlicher, im Wasser öslicher, bitterer Schleim aus, der im umschla-jen Biere die Ursache der erzeugten Blähungen

Neutrale zu seyn, das das Substrat der Essige ist, und durch Wärmestoff vollendet wird. — Bei hinlänglicher Menge dieses Mittelprodukts geschieht die Essiggährung schnell, theils durch Einsaugung der atmosphärischen Wassersäure, theils durch Entsäuerung der rückständigen: denn *Priestley* (I. 152) fand die atmosphärische Luft, in der Bier in Essig übergegangen war, zu $\frac{1}{10}$ vermindert, sie war bei Einathmung plötzlich tödtlich, aber sie wurde durch beigemischte vierfache Menge der Luftsäure in einigen Tagen zum Athmen tauglich; — oder durch Einsaugung und Entsäuerung der aufliegenden Luftsäure, die aus altem gelöschten Kalke vermittelst Salpetersäure entwickelt worden war; diese bleibt so entsäuert zurück, daß eine brennende Kerze darin mit vermehrtem Lichte fortbrennt. Aber die aus Kreide entwickelte Luftsäure wird nur zum größeren Theile eingesogen und hindert die Essiggährung.

Ihr Produkt ist sehr viele Säure, die nur durch das Säureprinzip gebildet wird, nicht aber durch die Temperatur, die nur Bedingung dazu ist, oder durch Wassersäure; denn *Hahnemann* ließ eine mit Wein- und wassersaurer Luft gefüllte Flasche luftdicht ver-

getabilischen Säuren, vorzüglich der Essigsäure
. Entsäuerung). Der Rückstand des schaalgewor-
nen Essigs ist die Essigmutter, die in Wasser un-
flöslich ist, und nie in Essigsäure zurückgehet, aber
rch den sauren Pol der voltaischen Säule geht sie
Salzsäure über. Essigsaures Kali hinterläßt durch
is Schaalwerden luftsaures Kali, und etwas weni-
s Deliges (Mém. de l'Ac. des Sc. de Paris
782). Eben so gehen die Weinsäure des aufgelö-
en Weinsteines, die Kleesäure des nassen kleesauren
alkes in Luftsäure über.

Fäulniß. Die fäulnißfähigen Stoffe sind
anz entbasirte Basen (organischer Körper), die eben
eßwegen die erste Bedingung zu Erzeugung der
Salpetersäure aus der Atmosphäre sind. Sie wird
urch Wasser befördert; eben so sehr durch vollen-
ete oder entsäuerte Wassersäure, welche das über-
üssige Säureprinzip aufnimt, aber durch übersaure
Wassersäure wird sie aufgehoben, ja selbst ihre Pro-
dukte zerstört (Thouret). Ihr Produkt ist viele
Base, wenig Säure; also wird die fäulnißfähige ganz
ntbasirte Base in ihr basirt. Die faulende Gallerte
giebt Luftsäure und Wasserbase, die durch ihre

Saures, die faule Gährung mehr Basirtes erzeugen.

c) Die Wirkung beider Prinzipien in den Neutralen.

Die Neutralen enthalten ein bestimmtes Verhältniß der gegenseitigen Prinzipien, auf dem ihr Zusammenhang, ihre Form, Reakzion, mit einem Worte ihr Daseyn beruht. Beide streben immer gegen einander, aber sie werden durch das Band an ihre Substrate gehalten (s. Neutralen, Neutralisirung, Zusammenhang, Form). Ihr Streben erzeugt unumgänglich die **amphoterische Kraft**; diese ist die Anziehung der neutralen Aggregativtheile (Darst 9*. 230). Sie ist selbst im Glase zugegen, in welchem sie im dünnen Flusse entsteht. Sie ist die Ursache der Wechselanziehung der gleichartigen neutralen Aggregativtheile; jedes dieser Theilchen ist neutral, eines zieht das andere an, und wird von dem anderen angezogen. Sie besteht entweder bloß zwischen den gleichartigen neutralen Aggregativtheilchen, dann krystallisirt das Salz abgesondert von anderen beigemengten; oder zugleich zwischen denen verschiedener Salze, die sich daher vermengt krystallisiren un

ßscheide; da die Auflösbarkeit wuchs, so muß hier
sonst die Auflösung verhindernde amphoterische
aft vermindert worden seyn; — oder sie mangelt
nzlich, dann krystallisiren die Salze gar nicht.

Die amphoterische Kraft beruht auf einer ge-
ssen Gleichheit der Gegenwirkungen, und
so auf dem Begeistungsgrade eines jeden neutralen
heilchens. Jene Gleichheit kann zwischen Säuren
d Basen von ungleicher Stärke nicht Statt finden,
erfordert daher oft zum Ersatze einer mehreren
stumpfung einen Theil freie Säure oder freie Base,
so erlangt sie dieselbe dann nur aus der Uebersätti-
ng: so nimt das abgestumpfte Natrum des Boraxes
e ungeheuere Menge Boraxsäure zur Sättigung
f, aber es schießt nur mit der kleinsten in Krystal-
an (Bergman); eben so krystallisiren die ar-
iksauren Neutralsalze nur durch Uebersättigung
Scheele vom Arsenik §. 6 — 8), das arsenik-
ure Kali mit übersättigender Säure, das arsenik-
ure Natron mit übersättigendem Natron, eben so
s arseniksaure Ammonium, also geschieht bei gro-
Abstumpfung der Säure der Ersatz durch freie
iure, und bei minderer Abstumpfung derselben

des Glaubersalzes durch Bewegung plötzlich; manch
mal wird sie durch Zusatz eines dritten vermehr
z. B. dem der Luftsäure, des Ammonium, des Kali

Sie ist die Ursache jeder Form, ins besonder der der Krystallisazion krystallisirbarer Salze. Si ist, von Seite des auflösbaren Stoffes, Hinderni der Auflösung.

Die Krystallisirung beruht auf der amphoterischen Kraft der neutralen Aggregativtheile (dies aber auf bestimmter Begeistung) deren sehr genau Forderung an den arsenikſauren Neutralsalzen sichtlic ist. Sie wird durch alles befördert, was die am photerische Kraft befördert: 1) durch Bewegung diese bringt die konzentrirte Auflösung des Glauber salzes plötzlich zum Krystallisiren unter Temperatur erhöhung; eben so das schon unter o R kalte Wa ser unter Temperaturerhöhung; 2) durch di Schwere; in einem zwei Fuß hohen, zwei Zolle weite Gefäße, das mit Salzauflösung gefüllt war, hin Leblanc (Iourn. de Phys. t. 33. p. 376) i verschiedenen Höhen mit der Flüssigkeit gleichartig Krystallen auf; diese Krystallen nahmen am Umfang zu, je näher sie dem Boden des Gefäßes ware

t arsenikſaures Kali, weinſaures Kali, der Alaun;
ch) vitriolſaures Kali (Guyton von d. Affin. S.
9) und vitriolſaures Natron (eb. 159). Mit
rwaltender Baſe kryſtalliſirt vitriolſaures Eiſen und
upfer, phosphorſaures Natron, arsenikſaures Na-
on, Borax, das Seignettſalz, deſſen Neigung zur
ryſtalliſazion in der Wärme ſäuerliches weinſaures
ali ausſondert. Alſo ändert ſie manchmal das
erhältniß der Beſtandtheile; — 4) durch Zu-
tz eines dritten zum neutralen Körper z. B. der
ftſäure, des Ammonium, Kali.

Sie wird durch die Hinderniſſe der amphoteri-
hen Kraft verhindert. Der einfache Galvanismus
rhindert oder befördert ſie: Ritter ſah eine Auflö-
ng des luftſauren Natrons, in die er eine Zink-
id eine Wismuthſtange 1 ½ Zoll von einander ent-
rnt eingeſenkt hatte, um das Zink ſtralenförmig
drängt kryſtalliſiren, um das Wismuth aber einen
eren Raum von einer Linie bilden; da im Gegen-
eile eine gleiche Auflöſung mit eben ſolchen Me-
llſtangen, die aber durch ein drittes Me..ll ver-
nden waren, an beide Metallſtangen ohne Unter-

Wärme, da dabei eine neue Verbindung der neutralisirten Theile geschieht; da sie dazu eine mindere Begeistung brauchen, so wird erzeugter Wärmestoff ausgeschieden z. B. bei der plötzlichen Krystallisirung der konzentrirten geschüttelten Glaubersalzauflösung.

d. Die Wirkung beider Prinzipien in den Amphoteren.

In ihnen sind beide Begeistungstheile in einem gewissen Grade unabgestumpft neben einander, so gegen sich strebend, daß ihre Theile zusammenhalten, aber zugleich gegen Säuren und Basen frei reagiren (z. B. in der Alaunerde), was nur auf dem Bande der ihren Bestandtheilen nach neutralen Stoffe beruht.

e. Die Wirkung beider Prinzipien an den Metallen und der Kohle.

Die Metalle gehören zwar, vermöge ihrer Reakzion unter die Basen, aber die Prinzipien wirken an ihnen auf eine besondere Weise, auf welcher die Galvanik beruht. Wir wollen hier einige besondere

Minuten flüssig, während ein anderer Antheil dessel-
en in einem eisernen Löffel noch lange starr blieb,
b er gleich durch Anziehung der Feuchtigkeit aus
er Atmosphäre zu rauchen aufgehört hatte (Darst.
07 fg.). Vorher erhitztes isolirtes Silber nimt
em veränderten Eisen die Veränderung bei der Er-
altung.

Quecksilber machte das eisartige Vitriolöl in ei-
ner verschlossenen Flasche flüssig (Guyton v. d. Affin.
. 3.) Kaltes Quecksilber nimt dem veränderten
Eisen durch Schütteln die Veränderung.

Die edeln Metalle nehmen also den übergesäu-
rten Säuren die Uebersäuerung; sie stumpfen die
aufgenommene Wassersäure ab, da sie die zur Ver-
kalkung aufgenommene übergesäuerte Wassersäure an
unedlere übergeben, die doch minder gesäuerte brau-
chen, da sie endlich im Galvanismus den berühren-
den Metallen Baseprinzip geben. Sie wirken also
auf die Säuren durch ihr Baseprinzip; aber da sie
durch dieses auf die Säuren, selbst ohne Auflösung
in denselben, wirken, da sie dieses im Galvanismus
an unedlere abtreten, so ist dieses um ihre Oberfläche
ergossen: die edeln Metalle und das Quecksilber ha-

also gegen übersaure Säuren nicht. Sein Kalk aber stumpft die Säuren wirklich ab, und eben daher ist es in der Galvanik das unthätigste Metall.

Kupfer macht in der Galvanik den Uebergang von den edeln zu den unedeln Metallen, denn es spielt in der voltaischen Säule mit unedlern Metallen die Rolle des edleren, mit edleren die Rolle des unedleren.

Eisen macht das konzentrirte nicht rauchende Vitriolöl rauchend, sehr flüchtig in schneeähnlichen Flocken, und erhält es lange, selbst in der Atmosphäre, starr (Darst. 407 fg). — Es ist in rauchender Salpetersäure nicht auflöslich, wird aber dabei verändert (ebend. 309* fg.) Keir's verändertes Eisen (trans. philos. 1290) erhält man durch Liegen desselben in rauchender Salpetersäure. Das Eisen wird in rauchender Salpetersäure mit einem weißen Stoffe umkleidet (der Andronie der Salpetersäure); in weniger rauchender Salpetersäure zurückgelassen umzieht es sich mit einem häufigen weißen lockeren Stoffe, nach dessen Abwaschung das übrige glänzend und verändert ist. Nach Wegwaschung der Andronie, bleibt das Eisen einige Ze

n mit Wasser hebt solche nicht auf. b) Eben so nt Schütteln mit kaltem Quecksilber die Verän- ung weg. c) Eben so, wenn es in einem vorher itzten silbernen Löffel erkaltete; aber es bleibt ver- dert in einem isolirten silbernen Löffel, selbst durch ssetzung an höhere Temperatur und nachherige kaltung. d) Eben so in einer Kette von Men- en, deren eine äußerste das veränderte Eisen in en silbernen Löffel, den der andere äußerste hielt einwarf. e) Endlich in Berührung mit vielem un- änderten Eisen ohne bemerkbare Erscheinung.

Die unedeln Metalle umfließt Säureprinzip, n sie brauchen eine weniger gesäuerte Wassersäure Verkalkung, übersaure würden sie loslassen; — uchende Säuren lösen sie schwerer auf (ausgenom- n im Falle einer werdenden Synsomazie, wie beim peterfauren Wismuthe), so ist das Eisen, das Blei rauchender Salpetersäure unauflöslich, da sich die ichartigen Prinzipien abstoßen; — die unedlen etalle übergeben sogar dem nicht rauchenden kon- trirten Vitriolöle Säureprinzip, indem sie solches eisartigen erstarren machen: das Vitriolöl wird rch eingetauchte unedlere Metalle, vorzüglich aber

det sich noch die sehr entsäuerte mit Metallkalken die sie stärkeren Säuren entreißt. — Entsäuerte Säuren verbinden sich leichter mit Metallkalken als mit anderen Basen. — Sie aber selbst stumpfen die Säuren nicht ab, nicht die aufgenommene Wassersäure; sie lassen die Säuren übergesäuert, oder vollendet aus sich aussondern. Durch die Ursache dieser Eigenschaften sind sie in der Galvanik wirksam; eben deswegen ist auch das Blei in der Galvanik so unwirksam, da es sich auch von den übrigen in seiner Reakzion gegen Säuren unterscheidet, seine Kalke stumpfen die Säuren wirklich ab.

Aber die unedeln Metalle enthalten Baseprinzip im Inneren, denn sie sind wahre Basen, da ihre Kraft die Säuren anzuziehen sich selbst bis auf die Verschaffung der Bedingung dieser Auflöslichkeit (der angezogenen Wassersäure) aus verschiedenen Quellen in verschiedener Menge, und von verschiedener Säuerung, erstreckt.

Die reinen Metalle haben das Vermögen, sich mit einem, ihrem inneren entgegengesetzten Prinzip zu umkleiden; also zwei Prinzipien zu binden. De

ubstrat sehe man im dritten und vierten Abschnitte
eser Abhandlung.

Durch diese Prinzipien und ihre Vertheilung
nd die Metalle galvanisch, elektrisch, magnetisch; sie
nd es nur beim Daseyn jener Atmosphären, die sie
i der Verbindung mit Säuren (mit Wassersäure,
ndronie, Schwefel und anderen Säuren) verlieren.
ber reine Metalle sind zweitens noch fähig mit den
rührten heterogenen Metallen ihre Atmosphären zu
rtauschen. Die Verwechselung der metallischen At-
osphären ist der Voltaismus, durch den sie den
erven der organischen Körper ähnlich wirken: das
lere Metall giebt dem berührten unedleren Base-
inzip, erhält Säureprinzip; das unedlere Metall
ebt dem berührten edleren Säureprinzip, erhält
aseprinzip (s. Galvanismus). Volta fand die
eihe der Metalle so: Silber, Quecksilber, Kupfer,
isen, Zinn, Blei, Zink. — Eben dasselbe, aber heiße
etall vertrat die Stelle des edleren Metalles: wenn
n zwei Zinkstangen eine heiß war, so verursachten
e an Organismen Zukungen; die heiße Stange ver-
at die Stelle des Silbers (Ritter).

Aber nicht allein die reinen Metalle enthalten

hem Grade verkalkt sind, und eben deswegen wirken sie auch in der Galvanik stärker, als ihre reinen Metalle (s. den vierten Abschn.): so vertritt der schwarze Magnesiumkalk nur die Stelle des edleren Metalles.

Endlich ist den Metallen die galvanische Atmosphäre nicht ausschließlich eigen, sondern ein Körper, der sie in eben jenem Grade besitzt, als sie, ist die Kohle (Volta); sie vertritt als galvanischer Exzitator nur die Stelle des edleren Metalles, nie aber die des unedleren; in Tihavtky's, Lethenyey's und Hellwig's Versuchen brachte eine Zinkkupfersäule keine Funken hervor, erregte schwach; eine Säule aus Zink, Kupfer, feuchter Leiter, Zink, Kupfer, Kohlenplatte, u. s. w. bis zu 70 Schichten entzündete; aber eine Säule aus Zink, Kohle, Zink, u. s. w. entzündete schon an der vierten Kohlenscheibe den Schwefel und gab Funken. Ihre Atmosphäre wird durch eben dieselben Ursachen vertheilt und gebunden, als in den Metallen (s. den vierten Abschn). — Ein lydischer, Kohle enthaltender, Stein aus Thüringen wirkt wie die Metalle (v. Humboldt

Sie ist verschieden 1. nach der Art des enthal-
en Prinzips (Säuerung oder Basirung); 2. dem
ıde nach, durch die Menge des enthaltenen Prin-
3. Vollendung heißt jene Menge des am
offe gebundenen Prinzips, durch die er im vollen
laße reagirt. Sie ist oft in verschiedenen Indivi-
n eben desselben Körpers sehr verschieden, so am
opfstein, Tofe; sie scheint selbst in verschiedenen Aggre-
ivtheilchen eben desselben Individuums sehr verschieden
eyn, wie z. B. in einer und derselben Säure, in den Me-
auflösungen. 3. Nach dem verschiedenen Sub-
te, in welches das Prinzip eingegangen ist.

Von ihrer Anwesenheit hängt die Reakzion der
rper unmittelbar ab (Darst. Abschn. II. III.
.), so, daß diese im geraden Verhältnisse mit
Begeistung ist; ferner der Zusammenhang, denn
verminderter Begeistung nimt solcher allmählig
— Noch sehr geringe Begeistung reicht, wenn
ere Ursachen nicht mitwirken, zur Zusammen-
ung neutraler Substrate hin, daher werden
r entgeistete Neutralsalze schon in minderer
nperatur begeistet, wie z. B. der Harnstoff. —
rminderte Begeistung vermehrt die Elastizität und

Basen, z. B. des Kali (eb. 153). — Vermehrte Begeistung vermehrt die Elastizität des Wassers, durch Säureprinzip zu Wassersäure, durch Baseprinzip zu Wasserbase; ja selbst ehe es noch luftförmig wird: vor dem Frieren wächst schon das Volum des Wassers, da es gesäuert wird, und im Gegentheile eben so als Dampf, da es mehr basirt wird. Aus diesem Grunde hebt das Wasser die Elastizität der Säuren auf. Vermehrte Begeistung befördert die tropfbare oder starre Gestalt, z. B. des Kalks, des Kali. Die vermehrte Begeistung befolgt eine eigene Ordnung bei den Säuren und Basen, in Hinsicht des Ueberganges aus einer an die andere; aber selbst dieser Ordnung nicht getreu erfolgt sie, wenn ein Naturzweck nur durch die vermehrte Begeistung erreicht werden kann, so giebt die atmosphärische Wassersäure, anstatt sich geradezu mit einem Metalle zu verbinden, einen Theil ihres Säureprinzips ans Wasser, um dieses zu dem für's unedle Metall erforderlichen Grad der Säure nachzusäuren, die stärkeren Säuren überlassen dem mehr entsäuerten flüssigen Schwefel ihre aufgelösten Metallkalke, aber da jener nur bei mehrerer Säuerung sich mit

zurückgebliebene Aetzstoff aus der Luftsäure, um
Anziehung des Kali oder Kalks zur ganzen Luft-
ure zu entsprechen, anstatt daß die schon gebildete
ftsäure in solche Basen eingienge (Darst. 318).

Jeder Begeistungsgrad giebt fortschreitend neue
eignungen (s. Art. Verwandtschaft). Die Menge
3 anwesenden Prinzips begründet aber die Reak-
n nicht ausschließlich, sondern sie und die Straff-
t der Verbindung mit dem Substrate heben einan-
auf (s. den III. Abschn. dieser Abh.). Die ver-
iedenen Grade der Begeistung erschweren die Ana-
en sehr (Darst. 235), da 1. die Körper oft nur
nig reagiren, wie die entsäuerte schwefelige Säure
er 2. manchmal gar nicht, wie die aus entbasirtem
lk oder Kali entstehende Luft, und endlich 3. da
Körper manchmal geändert werden müssen, um
reagiren (eb. 188 — 196), wobei sie oft ihre
wendbarkeit, oft allen Werth verlieren, wie die
elsteine. — Man kann den Begeistungsgrad z. B.
Erden so erforschen: fein zertheilte trockne Erden
rden in kleinen Mengen, in stark entwässerte nicht
uchende Mineralsäuren eingetragen; und man beo-
chte, ob diese rauchend und wie sehr sie es werden:

Prinzipien. Man nennt sie auch Abstumpfung, als die Verminderung der sauren oder basischen Eigenschaften. Sie geschieht auf eine doppelte Weise: 1. durch direkte Entziehung der begeistenden Prinzipien, wobei die Anlage zurückbleibt, oder 2. durch die Entziehung der Anlage selbst, wobei das Prinzip frei entschwebt, dessen Beispiel wir in der Wirkung des Alkohols auf die Säuren sahen. Sie ist in den Neutralisirungen im geraden Verhältnisse mit der Stärke der Körper, und im umgekehrten mit der eigenen Menge im Bezuge auf den Sättigungspunkt (Darst. 329); bei gänzlich sich neutralisirenden Stoffen ist sie verhältnißmäßig die höchste, da der Verlust der Prinzipien zur Temperaturerhöhung ebenfalls der größte ist.

Sie ist meist die Ursache der minderen Auflöslichkeit, der Nichtreakzion der Basen gegen Säuren, wovon das Natron des Boraxes ein deutliches Beispiel ist (hier ist sie häufig mit dem minderen Zusammenhange gleichzeitig); allein nicht immer ist die Reakzion mit ihr im geraden Verhältnisse, denn diese beruht zweitens auch auf dem strafferen Anhangen der Prinzipien am Stoffe: hier hat die mindere

enge des entgegengesetzten zur Auflösung fordern, eben dieselben vollendeten. Sie ist also nie abut, sondern immer relativ nach der Stärke, der enge der Eigenschaften des entzogenen.

Auf dem Dasein oder Mangel der Prinzipien ruht der Geruch und Geschmack der Körper.

Der Geruch scheint das aus den Früchten ihrend der Reifung d. h. der Entsäuerung der vor- anwesenden Säure, mit einigen Theilen entweinde Säureprinzip zu seyn: in der schwefligen äure hängt er bloß vom Säureprinzipe ab, aber der Benzoesäure ausser dem Säureprinzipe noch n einem anderen durch lange Zeit aus dem benzoeuren Kali entweichenden Theile, der immateriell ist? der riechende Körper nach langer Zeit seinen Geh verloren hat, denn frisches benzoesaures Kali bt bei Ausscheidung der Säure durch stärkere selbe mit dem ihr eigenen Geruche frei, aber nach ngerer Zeit nur geruchlos. — Manches Mahl aber er Folge des Verlustes eines Prinzips: nicht des rpers, der ihn zu entwickeln scheint, sondern der

At-

besonderen Geruch, der bei einigen einige Aehnlichkeit hat, und alle entziehen der Atmosphäre Säureprinzip, da entweder Säuren, oder mindestens amphoterische Kalke (wie beim Zinke) entstehen (214* fg.).

Der Geschmack beruht auf der Anwesenheit der Prinzipien: entgeistete Säuren oder Basen sind geschmacklos; die schweflige Säure wird durch Säuerung wieder schmackhaft, der geschmacklose Weinstein wird im Munde schwach sauer u. s. w. Er beruht außer dem Prinzipe noch auf dem Anhangen desselben ans Substrat (dem Bande); er ist im umgekehrten Verhältnisse der Anziehung desselben ans Substrat, stärker bei schwacher, schwächer bei stärkerer. Nur machen die Basen, wegen häufig eintretender Anwesenheit eines fremdartigen Stoffes, des Aetzstoffes, in ihnen, eine Ausnahme. — Der Geschmack der Basen und Säuren wird in der Neutralisirung gegenseitig aufgehoben, und es entsteht ein neuer, meist schwächerer; die Metallkalke und Säuren erzeugen ebenfalls einen neuen, jedoch meist stärkeren, bis auf die Kalke des Bleies, des Zinks. Sonst behalten verschiedene Stoffe bei der Vermengung meist ihren Geschmack, und schmackhaftere

theile (Ann. de Chim. t. 31. 11); salpetersaurer und essigsaurer Kalk haben den Geschmack des gebrannten Kalkes (Darst. 5. fg.); in den ersteren Fällen stumpfen sich schwach reagirende Körper wenig ab, im letzten aber stumpft der Kalk beide Säuren mehr ab, als sie ihn (Winterl D. 93).

---

2. Allgemeine Wirkung der Prinzipien in den Substraten.

a. Anziehung.

Es giebt nur eine wahre unmittelbare Anziehung: die des Säure= und Baseprinzips; die der Stoffe ist nur mittelbar durch diese möglich, da sich die Stoffe im Verhältnisse ihrer Begeistung und des Anhangens des Prinzips (der Stärke der Säuren und Basen) anziehen.

Alle gegenseitige Anziehung (Wechselanziehung) der Körper hängt von ihrer Begeistung durch entgegengesetzte Prinzipien ab.

1. Die Wechselanziehung der Säuren zu den Basen beruht beiderseits auf einem bestimten Ver=

ben die Bleikalke).

Diese Anziehung geht oft mit der größten Gewalt, und ihre Wirkung sichtlich vor sich: hierher gehört das **Hinabsteigen** der atmosphärischen Stickluft durch das mit Salzen beschwerte Wasser zum luftförmigen Aetzstoffe (180 fg.); der atmosphärischen Luft durch beschwertes Wasser auf den Boden zum Ammonium und Kupfer (181*). Im Gegentheile das **Emporsteigen** des Kalkes zur atmosphärischen Stickluft bis auf die Oberfläche des Wassers (176. 182), der gefällten Metalle durch die obenstehende Flüssigkeit bis an die Oberfläche zur dargebotenen Hydrothionluft (182*).

Sie bestimmt sogar die Säuren, sich neue Bestandtheile anzuziehen, um der Anziehung der Basen zu entsprechen, d. h. die Anziehung der Basen zu den Säuren begünstiget die Bildung saurer Synsomazien: der Aetzstoff im Kalkwasser nimt Andronie auf, um die vom Kalke anzuziehende Luftsäure zu bilden, der Schwefel im Schwefelkali zieht Wassersäure an, um Vitriolsäure zu bilden, der im Kali aufgelöste Phosphor geht in Phosphorsäure, der Alkohol beim Verbrennen über ätzendem Kali in Essigsäure über.

t schwächen.

2. Die Wechselanziehung der schon neutralisirten
äuren und Basen beruht nur auf dem in der
iure zurückbleibendem Säureprinzipe, und dem in
Base zurückgebliebenen Baseprinzipe.

Auf ihr beruht die amphoterische Kraft der neu=
len Aggregativtheilchen, deren ersparte Prinzipien
rch das Band gehindert werden, sich zu vereinigen;
d die Prinzipien aber in den neutralen Theilen in
em die Anziehung wechselweise begünstigenden Ver=
tnisse, so kann das die völlige Anziehung beschrän=
de Band überwunden werden. Nur treten hier
nchmal neue Hindernisse in den Weg, als die
wesenheit des Wassers, Mangel einer gewissen
rührung; werden aber auch diese plötzlich gehoben,
entsteht ein neuer Verlust der Prinzipien, eine
e Temperaturerhöhung, wie beim plötzlichen Kry=
lisiren der konzentrirten Glaubersalzauflösung.

3. Die Amphoteren (z. B. die Alaunerde ꝛc.)
en durch beide Prinzipien Säuren und Basen an.

4. die Anziehung der ungebundenen Prinzipien
n einander beweiset ebenfalls die aktive Anzie=
g des Entgegengesetzten.

Funkengeben haften die Dråhte so an einander, daß man sie mit Gewalt trennen muß (Simon); beide Enden der Såule zogen sich an (Biot), und bei großplattigen Såulen hangen die Dråhte stark an einander (eb.); durch Anhangen dicker Dråthe wird die Såule erschöpft (eb.). An die Dråthe befestigte Metallplatten hangen mit ihren Råndern zusammen (eb.), so ziehen sich Goldblåttchen an (Pfaff) und springen selbst gegen einander und schliessen die Kette (Ritter); Kohlenståubchen richten sich in die Höhe (Pfaff Prüfung u. s. w.). Eben so wird Seide, Leinen, und Siegellak angezogen (Ritter).

Die entgegengesetzt elektrisirten Stoffe ziehen sich an: eine Elektormeterkugel, die am isolirenden Faden hångt, wird angezogen, und dann vom Leiter, und so wechselweise (Erman).

Die polarisirenden Körper ziehen nur entgegengesetzte Polen an.

Auf ihnen beruhen die Erscheinungen der Schwere, welche nach Coulomb (Gren's N. Journ. d. Physik II. 198) ein Verhåltniß mit dem Magnetismus haben. Die Magnetnadel ist nach dem Magnetisiren an einem Ende schwerer als am anderen.

e Ursache aller Naturerscheinungen sind. Die ziehung ist eine positive Kraft, die, zwischen an- e Kräfte eingeschaltet, solche erhöht oder vermin- t. Sie ist die Ursache der Auflösung, und zwar dem Verhältnisse, daß die stärkere Anziehung eine nere Menge des angezogenen fordert, und umge- rt, da stärkere Körper beim Angriffe mehr verlie- , und also weniger von dem entgegengesetzten im ttigungspunkte brauchen, als schwächere, die bis in weniger verlieren. Die Ursache aller Zerle- ngen ist die siegende Anziehung der zwei begei- den Prinzipien gegen einander; sie geht daher hter von Statten, wenn beide Bestandtheile durch schiedene Stoffe angezogen werden; eben darum chieht die der Neutralen am heftigsten durch wech- weise Anwendung der (selbst schwächeren) Säuren Basen, auf welche Weise man schwer zerlegbare offe zerlegte, wie den tungsteinsauren, den kleesau- Kalk; eben so zerfällt das vitriolsaure Kali durch chselweise angewandten Kalk und Essigsäure. Die zliche Zerlegung erfolgt häufig bei Verminderung begeistenden Prinzips; so zerfällt das Ammo- m durch Verbindung mit vollendeten Säuren, so

1. das Band, sie heben sich wechselseitig auf. Ist das Band stärker, so siegt es, wie z. B. in der Auflösung der Krystallen des Glaubersalzes, wobei Kälte entsteht; das stärkste Band hebt die Anziehung ganz auf. Auf diesem Siege beruht die Ausscheidung der vollendeten Kieselerde aus der Kieselfeuchtigkeit durch wenige Luftsäure, des Schwefels aus den Schwefellebern durch wenige Säure, der Boraxsäure aus dem Borax durch weniges Vitriolöl, des Silbers aus der Salpetersäure durch so weniges Kupfer, daß es die Auflösung noch nicht färbt, denn schwache halbentgeistete Körper entziehen durch ihr stärkeres Band den starken ihre Prinzipien und verlassen darauf die neutralen Verbindungen, und um so mehr, je schwächer jene, je stärker diese sind. Im Gegentheile siegt nur eine gewisse Menge der begeistenden Prinzipien über dieses Hinderniß (s. III. Abschn.). Das zweite Hinderniß ist das Licht; es verändert oder hebt die Anziehung der begeistenden Prinzipien auf, und das höchste Licht zerstört solche ganz (s. IV. Abschn.) 3. Eine unmittelbare Anziehung siegt über die andere: immer siegt jene, in welcher mehr Wärmestoff erzeugt werden kann (s. I. 3. Neutralen). Es kann also die Anziehung ohne Wirkung zugegen

Aber auch zwischen gleichartigen Stof-
n findet eine Anziehung Statt, nur folgt sie ganz
deren Gesetzen: denn 1. haben die dadurch ent-
ndenen Verbindungen den Charakter, daß sie sich
ander nicht abstumpfen; 2. daß das Verhältniß
r angezogenen Theile auf äußeren Einflüssen be-
ht, auf der Temperatur, dem Wasser, der Atmo-
häre. Sie entstehen nicht ohne ein gewisses Ver-
ltniß eben desselben Prinzips in beiden Körpern.

Das Anhangen der begeistenden Prinzipien an
re Substrate, beruht auf der Verschiedenheit des
andes und des Substrates, und ihre Intensität ist
umgekehrten Verhältnisse mit der Stärke der Säure
er Base (s. III. Abschn. Band).

Verwandtschaft (s. W. Darst. S. 125 —
9, und 188 — 193).

Die Verwandtschaft der Säuren zu den Basen
ruht auf mehrerem zugleich, und ihr Grund ist zu-
mmengesetzt:

1. Auf dem Grade der **Abstumpfung** der
äuren und Basen (W. S. 125 — 139). Ab-
stumpfte ziehen schwächere oder abgestumpfte vor
b. 127).

größer, je größer die Abstumpfung ist (ebd. 131). Au
dem vitriolsauren Baryte geht ein Theil Vitrio
säure ans Kali über (Berthollet über die Ve
wandtschaft S. 17); je größer die Menge des Ka
ist, desto mehr Vitriolsäure wird entzogen (eb. 20
Aus vitriolsaurem Kali geht ein Theil Vitriolsäu
an den Kalk über (Berthollet eb. 17), ein The
Vitriolsäure an gleiche Mengen Natrum über (Be
thollet Statique ch. I. 81. — Alaunerde wi
aus der Vitriolsäure durch Ammonium (3 Th.) m
Vitriolsäure (Verw. 33 fg.) und selbst mit Kali g
fällt (eb. 34). — Kalk wird aus der Vitriolsäu
durch Kali mit Vitriolsäure gefällt (eb. 36). –
Aus dem salzsauren Natrum scheidet der Bleika
durch Kochen das Natrum aus; durch vielen Ble
kalk bleibt das Natrum fast rein zurück (W Dars
S. 139); 2 Theile Mennige zerlegen 5 Theile de
Neutralsalzes (nach Marggraf W. Darst. 127
Aus dem säuerlichen weinsauren Kali scheidet d
Bleiglätte keine Säure, obgleich überschüssige Säu
da ist, aus; aber aus dem weinsauern Kali, in we
chem die Säure mehr abgestumpft ist, geht sie a
die Bleiglätte über! (Karsten in Scherers Jour

Theil Kali über (eb. 19.) — Die Neutral=
werden im Innern der voltaischen Säule ent=
et; sie zerfallen daher und ihre entgeisteten Be=
theile fallen auf die Metalle, welche schwächere
en sind (W. 191. 502); die Salzsäure des
niaks greift das Zink an; Gilbert sah krystal=
es salzsaures Zink. — Aus dem Grunde der Ent=
rung gehen die mineralischen Säuren aus sehr
igem Bleikalke nicht an ätzende Basen über (Vau=
lin in Scherer's Journ. IX. 51,) nur zum min=
n Theile; selbst durch die größte Menge Natrum
t häufige Säure am Bleikalke haften. Im Ge=
heile entzieht sehr vermehrter Bleikalk dem Na=
fast alle Säure und läßt diese rein zurück.
ziehen entsäuerte Säuren die schwächeren Ba=
en stärkeren vor. Ein auffallender Beweis da=
zeigt sich darin, daß wenn vollendete Salzsäure
eine Mischung von Natrum und Bleikalk gegos=
wird, anfangs salzsaures Natrum entsteht, aber
r die Salzsäure an den Bleikalk übergeht (W.
st. 129); — die übersättigende freie Weinsäure
säuerlichen weinsauren Kali geht nicht an den
alk über (Karsten in Scherers J. V. 595);

hinreicht; — das Mauersalz entsteht durch Vermen-
gung des Kochsalzes mit abgelöschtem Kalke, da di
abgestumpfte Salzsäure den häufigen Kalk dem Na
tron vorzieht; es entsteht salzsaurer Kalk, und da
Natron wittert aus; aber durch Auflösung geht di
Salzsäure ans Natron zurück, und die Luftsäure a
den Kalk, indem die Menge der abstumpfenden Ba
vermindert wird.

b) Entbasirte Basen haben eine größere An-
ziehung zu schwächeren Säuren, und zu größere
Mengen derselben (W. Darst. S. 189); sie nehme
mehr von der Säure auf, als eben dieselbe vollen
dete; Beispiele davon hat man am Natron des Boraxe
das noch eben so vieler Boraxsäure zur Sättigun
bedarf, als der Borax selbst schwer ist; ferner a
Kalke der Tropfsteine, des Dolomits, welche so se
viele Kohlensäure enthalten. Sie gehen in einer m
ihrer Entbasirung verhältnißmäßigen Menge an schw
chere Säuren über, im geraden Verhältnisse ihr
Entbasirung (W. Darst. 192.). Aus dem vitrio
sauren Kali geht ein Theil Kali an die schw
chere in gleicher Menge angewandte Salpetersäu
über (W. 137*); dieses beobachtete Baume:

ächere Weinsäure (Berthollet eb. 117, W.
). — Aus dem salpetersauren Kali geht ein
il des Kali an die schwächere Weinsäure über
. 133), und es fällt Weinstein (Berthollet.
); aus dem Spiesglanzsalpeter wird die salpe-
e Säure durch die schwächere Zitronensäure aus-
hieden (Hagen a. a. O. II. 117*). — Aus
säuerlichen weinsauern Kali geht ein Theil Kali
die Salpetersäure ab, und Salpeter krystallisirt
erthollet Verw. 122, Hagen Apothekerk. II.
*), welcher Fall dem verletzten gerade entgegenge-
ist. Aus dem weinsauern Kali geht ein Theil
an den Essig über, und Weinstein fällt; aber
mehrerer Essig, oder eine stärkere Säure ent-
ihm noch mehr Kali und der Weinstein wird
sauerer (W. 132). — Aus dem benzoesau-
Kali geht ein Theil Kali an die Essigsäure über,
zoesäure fällt; mehrerer kalter Essig fällt noch
r (W. 133). — Das halbbasirte Kali endlich
aus der vollendeten Salzsäure durch vollendetes
aures Kali gefällt (im Wasser und in Säuren
uflöslich W. 327). — Aus dem vitriolsauern
tron geht ein Theil Natron an die Salpeter-

man's Ammerk. zu Scheffer S. 146); es forde
also, als abgestumpfte Base viel mehr Säure z
Sättigung, als vollendetes Natron. — Das N
tron des im Innern der voltaischen Säule zerfallen
Kochsalzes wittert vorzüglich am Kupfer aus (A
191). — Aus dem kleesauern Kalke geht e
Theil Kalk an zwei Theile Salpetersäure über (Be
thollet Verw. 18), aber auch an die Kleesäu
wieder zurück. — Phosphorsaurer Kalk giebt d
stärkeren Vitriolsäure nicht allen Kalk (Bertholle
Verw. 32). — Abgestumpfter Kalk reagirt geg
vollendete Salzsäure nicht, wohl aber gegen d
schwächere abgestumpfte (W. 77*. 226*). — D
Tropfsteine und Tofe enthalten eine sehr große Meng
Luftsäure, welche der vollendete Kalk nie enthalte
kann (W. 192); und selbst in verschiedenen Ab
stumpfungsgraden, da ein Theil der aufgelöste
dem ätzenden Ammoniak, der andere dem ätzende
Kali, der dritte dem luftsauern Kali weicht; da s
ferner verschieden starke Säuren zur Auflösung brau
chen. — Der Dolomit enthält (nach Klaproth
mehr Kohlensäure, als die ihn bildenden Erden son
zu enthalten pflegen. Alle diese Fälle beruhen au

sich wirken, sieht man in der Zerlegung des
steinsauren Kalks nach Scheele (in Crell's N.
. X. 211, und Scheele's Werke II. 293)
wechselweise angewandte Salpetersäure und
des Ammoniak, oder Salzsäure und Ammoniak
294); — in der Zerlegung des kleesauern Kalks
Scheele durch wechselweise angewandtes kohlen=
s Kali und Salpetersäure (Werke II. 364).
werden relativ schwächere Säuren und Basen
selweise angewandt: jene entbasiren die Basen,
entsäuern die Säuren, und so werden die stärk=
Verbindungen zerlegt; so wird der Weinstein
wechselweise angewandte Säuren und Basen;
as vitriolsaure Kali durch Weinsäure und Kalk
zerlegt.

Es wirken also auf die Verwandtschaft auch die
ngen ein. Berthollet gab das Gesetz der
ehung so, daß sie von der Verwandtschaft und
ge zugleich, d. h. seiner chemischen Masse, ab=
ge, deren eine die Stelle der anderen verträte:
Verwandtschaft wirkt im Verhältnisse der Menge,
sich in der Sphäre einer Wirksamkeit befindet
tique ch. I. 107. 535.). Aber die Menge

Natron tritt nur an sehr vielen Bleikalk über, d doch umgekehrt das, wie immer angehäufte, Natro einen beträchtlichen Theil Säure am salzsauern Blei zurückläßt. — Vieler abgelöschter Kalk verbinde sich mit der atmosphärischen Luftsäure nicht, da die zur Verbindung mit so vieler Base sogar zerlegt wer den müßte; aber vieler entreißt dem Kochsalze d Salzsäure (Scheele, Guyton, Berthollet) die Salzsäure tritt jedoch bei der Auflösung im Wa ser, durch welche das Verhältniß des Kalks wied vermindert wird, wieder in die Auflösung zurück. — So zieht das entbasirte Natron des Boraxes so vie Boraxsäure an. — Berthollet wandte daher b starker Anziehung, zu seiner Vertheilung, meist zw Theile des neuen Anziehenden an; der vitriolsau Baryt wurde um so mehr durch Kali zerlegt, je gr ßer die Menge dieses letztern war (Vers. 20); — luftsaures Kali überläßt seine Luftsäure nur bis a ein gewisses Verhältniß an den Kalk; nimt m aber durch Alkohol das entstehende ätzende Kali we so kann die mindere Menge Kali die Luftsäure nic mehr halten, sie giebt neuerdings eine Menge derselb ab (Berthollet Verw. 20); — der letzte Anth

Begeistung (W. 126 — 132), in Hinsicht
n, was sie anzieht, und in Hinsicht der Menge
angezogenen. Da Berthollet aus seinen
sachen schloß, daß die Menge die Anziehung
eten könne, gieng er ohne Kenntniß der Begei-
sgrade auf den Schluß über: die Verwandt-
sei kein fester Punkt, was sie für bestimte Be-
ungsgrade wohl ist, aber erst durch deren wan-
res Verhältniß zu seyn aufhört.

In höherer Temperatur wirkt noch die Elasti-
t (oder Neigung zur Luftform) als siegende Ur-
der Zerlegung der Neutralsalze mit; sie siegt
alles, so sehr, daß die große Elastizität stärkerer
en selbst Bedingung zu ihrer Austreibung durch
chere ist (W. 257. 261): die Luftsäure des
rannten Natron weicht der Essigsäure nicht,
bei Erhitzung; sie weicht aber der Vitriol-
— die Luftsäure des halbätzenden Kalks weicht
Essigsäure nur in der Destillazion (W. 282
— salpetersaures Kali und Natron werden
Salzsäure zerlegt, da die zerlegt werdende
tersäure als salpetrige entgeht (Berthollet,
Cornette bei Guyton Affin. 143); — vitriol-
sau-

Basen die Luftsäure, Salzsäure und Salpetersäure aus; Kleesäure treibt aus dem Kochsalze die Salzsäure aus, aber Essigsäure geht herüber (Berthollet Stat. I. 271) in höherer Temperatur; luftsaures Ammoniak und salzsaurer Kalk giebt luftsauern Kalk, aber in höherer Temperatur nur luftsaures Ammoniak (Berthollet eb. I. 273). Aber selbst die Elastizität beruht häufig auf der verschiedenen Begeistung (s. den Art. Form).

2. Auf dem Bande.

Die Verwandtschaft beruht auf der beiderseitigen Stärke der Säuren und Basen d. h. auf dem schlafferen Anhangen der Prinzipien ans Substrat. Stärkere Säuren ziehen stärkere Basen vor, im geraden Verhältnisse ihrer Stärke, d. h. je schwächer das die Prinzipien haltende Band ist, desto größer ist die Anziehung der Prinzipien, desto mehr gehen die freieren Prinzipien in Wärmestoff über. Die Verwandtschaft wird also durch das Band, als Hinderniß, bestimmt. Das Band ist in der Wirkung schwächerer Basen auf Neutrale mit stärkeren Basen sehr thätig, in einem zusammengesetzten Prozesse die Anziehung der abgestumpften Säure zur schwächeren Base drängt oft das Baseprinzip an die stär

e stärkere Anziehung braucht eine mindere Menge
s angezogenen, die schwächere eine größere (W.
arst. 7*). Bergman's Gesetz heißt: hoc est
genere salium simplicium natura, ut quo
lidiores, eo etiam ad satietatem minore ege-
t quantitate (opusc. I. 19, wo er dieses Gesetz
s der Erfahrung an den drei Alkalien aufstellt
d S. 33, wo er es an den sogenannten absorbi-
nden Erden bewährt). Obgleich Bergman selbst
eses Gesetz ein paradoxum chemicum nennt, so
nd er es doch gegründet; so sagt doch Guyton
Aff. 275) daß alle, selbst die widersprechenden
tersuchungen der Chemiker zur Allgemeinmachung
eser Regel beigetragen hätten. Guyton (Aff.
V. 3 Abth.) zieht aus diesem Gesetze mehrere
chlüsse, die sich aber endlich nur auf folgende viere
rückführen lassen, und darauf zurückgeführt werden
issen:

a) Eine schwächere Base zieht mehr, als eine
rkere, von der nämlichen Säure an (Aff. 277).

b) Eine Säure nimt desto weniger von ver-
iedenen Basen an, je stärker sie ist (Aff. 284).

c) Die zur Sättigung erforderlichen Mengen

d) Die zur Sättigung erforderlichen Mengen der Säuren verhalten sich wie die Kräfte dieser beiden Säuren in der Ordnung der Verwandtschaft, d. h. eine Base zieht um so viel mehr von der Säure an, als sie stärker ist. (Guyton Affin. Allein diese Darstellung des Gesetzes widerspricht doch dem angenommenen Hauptgesetze; doch findet man, in der deutschen Uebersetzung, hier und da mehr solche wichtige Widersprüche, z. B. S. 274 sagt man Bergman's Satz so: die Salze fordern um so mehr zur Sättigung, je stärker sie sind; und S. 263 so: die Salze fordern um so weniger rc.). — Kirwan giebt das Gesetz in diesen Worten (phil. trans. 1783. I.): die Menge einer jeden Base, welche zur Sättigung einer gegebenen Menge einer jeden Säure erforderlich ist, stebt mit der Verwandtschaft der nämlichen Säure im geraden Verhältnisse (das scheint ein Widerspruch gegen jenes Gesetz zu seyn, allein da man hier den Begriff der Anziehung, das heißt, den Punkt der Untersuchung nicht bestimmt hatte, so ist es nur ein Mißverständniß, denn Kirwan stellt nun die beweisenden Erfahrungssätze so auf, wie Bergman):

Er sagt nun ferner: die Verwandtschaften
d den Mengen, welche den Zustand der
ittigung hervorbringen, proporzional.
r scheint diese, so wie jede chemische Wirkung,
ppeltseitig; man kann, oder vielmehr, man muß
es Wirksame als Anziehendes und als Angezoge-
betrachten. Daher scheinen mir alle diese Gesetze
eines zu seyn. Kirwan nahm die Basen als
Angezogene; da wird das Gesetz dieses seyn: je
ßer die Anziehung, desto größer die Mengen des
gezogenen. Bergman nahm die Säure als das
gezogene; da wird das Gesetz dieses seyn: je grö-
die Anziehung, desto kleiner die Mengen des An-
ogenen. Das eine ist nur das umgekehrte des
dern. — Berthollet giebt (in s. Stat. chim.)
rwan's Gesetze so:

1. Die zur Sättigung einer bestimmten Menge
r Basen erforderliche Menge Säure ist im um-
kehrten Verhältnisse der Verwandtschaft
Basen zur Säure.

2. Die zur Sättigung einer bestimmten Menge
r Säuren erforderliche Menge Base ist im ge-
den Verhältnisse der Verwandtschaft
Säure zur Base.

sagt (eb. I. 124), die chemische Wirkung sei wechselseitig; wenn sich nun ein Körper im geringen Verhältnisse mit dem andern verbindet, so muß der andere wohl im großen Verhältnisse seyn? was doch der Begriff des Verhältnisses mit sich bringt: 1. heißt so viel, als die starke Base braucht wenig, die schwache viel Säure, und dieses stimmt mit den Erfahrungen überein; 2. heißt soviel, als, die starke Säure braucht viel, die schwache wenig Base, was doch den Erfahrungen Bergman's, Kirwan's widerspricht; aber Berthollet hat den Begriff der Stärke so gegeben, daß er der umgekehrte des bisherigen ist, denn jene Säure ist bei ihm stark, welche viel Base aufnimt; — er hat also 2. nach seiner Meinung aufgestellt, und er ist für andere umgekehrt wahr, und also kein Widerspruch.

Berthollet bestimmt den Grad der Anziehung aus der ungleichen Menge verschiedener Säuren zur Sättigung einer bestimmten Menge Alkali, er nennt dieses Maaß die Kapazität der Sättigung. Sein Gesetz ist folgendes: die Verwandtschaft verschiedener Säuren zu eben derselben Base ist im umgekehrten Verhältniß der, zur Neutralisi-

minderer Menge die Sättigung hervor-
ingt, hat eine größere Kraft, größere
rwandtschaft (I. 124 fg.). Die Säure ist
so stärker, je mehr Alkali sie zur Sättigung for-
t; eben so die Base. Das Maaß der Verwandt-
ıft ist die Sättigung mit verbindbaren Stoffen
107. 535). In seinem Werke über die Gesetze
Verwandtschaft steht dieses Gesetz so: „je mehr
von A in Vergleichung mit D fordert, um mit
den ein gleiches Sättigungsverhältniß hervorzu-
ıgen, desto näher ist C mit A verwandt.“ Also
die Verwandtschaft im geraden Verhältnisse mit
ı Gewichte des angezogenen. Er reiht die Stoffe
möge ihrer Kapazität zur Sättigung in folgende
dnung (Stat. chim. II. 286, I. 124).

Die Basen:	Die Säuren:
Ammoniak	1. Flußspathsäure, 100 zu 1882
Bittererde	Kalk (Richter).
Kalk	2. Phosphorsäure 100 zu 144
Natrum	Kalk (Vauquelin)
Kali	3. Salzsäure,
Strontit	Salpetersäure,
Baryt.	Vitriolsäure seyen noch unbestimmt.

wird. Stärke ist ein relativer Begriff, der ein
hohen Grad von Kraftäußerung bezeichnet. Die
Kraftäußerung zeigt sich im Chemismus unmittelb
nur gegen heterogene Substanzen; man muß nun z
geben, daß eine Substanz um so stärker ist, je me
sie des Entgegengesetzten anzieht. Allein sie wirk
mittelbar bei dieser Verbindung auch auf homoge
Substanzen, und nun muß man auch zugeben, da
eine Substanz um so stärker ist, je mehr sie des h
mogenen besiegt. Beides ist wahr, aber welche i
die Kritik dieser Thatsache? Giebt die Menge des an
gezogenen Heterogenen, oder die Menge des besiegte
Homegenen den Probierstein jenes Begriffes? D
Stärke bloß ein relativer Begriff ist, die Verglei
chung der Kraftäußerung aber nur zwischen zwei ho
mogenen gegen einen heterogenen, in Hinsicht de
bleibenden Verbindung, statt finden kann, d
sich der Chemismus nur um die unendliche Synthes
dreht, so wird man wohl nur jenen mit Rechte de
stärkeren nennen, der über homogene gegen heterogen
siegt z. B. Vitriolsäure siegt fast über alle Säuren
die sie aus den Basen austreibt. Das Homogen
bietet in seiner Wirkung gleiches Thätiges auf; jene

... essen, so ist der beiderseitige Verlust des
tigen groß, aber auch die Verbindung so innig,
viele zugesetzte Substanzen nichts gegen die Ver-
ung vermögen; so verliert die Vitriolsäure bei
Neutralisirung ungleich mehr, als die Salzsäure,
ene freieres Thätiges enthält, und doch in der
ralisirung eben so entsäuert wird, als letztere,
e bleibendere Verbindungen bildet, als letztere; —
r muß jenes, welches viel Thätiges verliert, viel
en haben. Indessen hat auch schon Girtan-
in der Einleitung zu seinen Anfangsgründen der
bl. Chemie auf die Stärke der verbindenden
hung, und die der bleibenden Verbindung auf-
sam gemacht: „die Grade der Verwandtschaft
r Körper darf man nicht nach der Leichtigkeit
mmen, mit welcher beide sich verbinden; sondern
der Schwierigkeit, welche sich findet, sie, nach
hener Verbindung, wieder von einander zu
en.“

Winterl gab nach der allgemein angenomme-
Ansicht der Dinge den Begriff des Stärkeren so:
sein Prinzip an schlaffsten hält, und also am
sten losläßt, es am leichtesten an andere homo-

suchungen aus; man hat daher gegen alle Einwendungen gemacht (s. Guyton Grundsätze der Affinität VI. 3te Abth.). Treffen die Resultate nicht immer mit den Ordnungen der Niederschläge überein, so liegt es an der Ursache der relativen Särke (W. Darst. 245*), an der durch den gegenseitigen Begeistungsgrad bestimmten verschiedenen Reakzion, an der in jedem Verkalkungsgrade verschiedenen Reakzion der Metallkalke, an der Temperatur, an dem unabtrennlichen Wasser (da Alaunerde selbst im höchsten Feuer ihr Wasser nicht verliert, und selbst in einer Hitze, die das Eisen schmilzt, $\frac{1}{10}$ ihres Gewichts Wasser zurückhält, nach Saussure's genauen Versuchen; da die vegetabilischen Säuren z. B. Weinsäure vom Wasser kaum zu befreien sind, die mineralischen im Gegentheile mehr konzentrirt werden können, und also die Niederschläge jener mehr, die dieser weniger wasserhaltig sind); an den angewandten Mengen, der Zusammengesetztheit, und endlich selbst an der Bestimmungsweise, da man manchmal aus bestimmten Neutralitätsverhältnissen ein drittes unbekanntes ausmittelte. Ich werde das Ganze so aufstellen, daß die gegebene runde Zahl (das Hun

Plummer stimmt mit Bergman in den Ver=
nissen zur Salpetersäure, Salzsäure überein, weicht
enen zur Vitriolsäure ab. Guyton stimmt mit
rgman überein (Affin. 262 fg.). Nur Kirwan
ht von allen sehr ab (Guyton Aff. 281).
wan's alte Tafel ist folgende:

	Kali.	Na=tron.	Kalk.	Ammo=niak	Bitter=erde.	Alaun=erde.
Vitriols.	215.	165.	110.	90.	80.	75.
Salpets.	215.	165.	96.	87.	75.	65.
Salzs.	215.	165.	89.	79.	71.	55.

Kirwans neue Tafel ist folgende:

Maaßst.	Vitriols.	108,7.	70.	80,6.	44.	56,6
—	Salpets.	83,33.	58,4.	38,4.	30.58.	34,9
—	Salzsäure	87.	68,5.	95,4.	40,48.	46,3

100 Vitriolsäure brauchen

	Bergman Op. I. 20	Guyton Aff. 262	Kirwans 2. T.
ht	646		über 200
	127,5 = =	201 Lufts.	108,7
um	56,5 = =	= =	70
noniak	42 = =	= =	44
	69,8 = =	= =	80,6
ererde	57,5 = =	= =	56,6
nerde	47,8 = =	= =	

Bittererde	= =	= =	34,9	
100 Salzsäure	p. 32.	Guyton Aff. 277		
Baryt	8,7	324	= =	
Kali		194	905 Luftſ.	87
Natron		78	= =	78,5
Ammoniak		= =	= =	40,48
Kalk	3,5	= =	= =	95,4
Bittererde	2,2	89,17	= =	46,3
Alaunerde	1,0	40		
100 Luftſäure				
Baryt	926 p. 33			
Kali				
Natron				
Kalk	162			
Bittererde	150			

Bergmann ſtellt die Bittererde im Verhält-
niſſe zur Vitriolſäure und Salzſäure vor das Na-
tron.

lzſäure	51,5	465 = 115	56,30 I. 118
ftſäure	42		
atron			
triolſ.	177	60	
lpeterſ.	135,5	60	
lzſäure	125	63	
ftſäure	80		

nmoniak nach

	Bergman	Kirwan in Guy= ton Aff. 281.	Berthollet Stat. ch.
triolſ.	—	111	
lpeterſ.	—	115	
lzſäure	—	126,58	200 II. 396
tſäure			
alk	GuytonAff.283	GuytonAff.281	
riolſ.	143,75	90,9	179,50 I. 118
lpeterſ.	134,4	104,16	
lzſäure	70,45	112,35	
tſäure	61,8		
ittererde			
riolſ.	173,67 G. eb.	125 G. eb.	
lpeterſ.	159,25	133,3	
lzſäure	82,92	140,8	
tſäure	55,5		

Ueber A. und B. s. Richter's N. Gegenstände VIII. 22 53, und X. 211.

C. Wenn wir nun von den einseitigen Ansichten A. B. zum allgemeinen Verhältnisse aller zu allen übergehen wollen, so dient uns hier jene Tafel, welche Fischer (Berthollet über d. Ges. d. Verw. 232) aus den zahlreichen Versuchen und Berechnungen Richter's auszog.

Alaunerde	225	427	Flußsäure
Bittererde	615	577	Kohlensäure
Ammonium	672	706	Fettsäure
Kalk	793	712	Salzsäure
Natron	859	755	Kleesäure
Strontit	1329	979	Phosphorsäure
Kali	1605	988	Ameisensäure
Baryt	2222	1000	Vitriolsäure
		1209	Bernsteinsäure
		1405	Salpetersäure
		1480	Essigsäure
		1583	Zitronensäure
		1694	Weinsäure

Da man in allen Darstellungen der Anziehung die beiderseitige Wirkung gehörig ins Licht zu setzen

leiches	Ungleiches	
dieselbe Säure raucht	viel der starken Base, wenig der schwachen Base.	a. Die Base, als Anziehendes: starke Verwandtschaft zieht wenig an, schwache viel; d. h. die Menge des Angezogenen ist im umgekehrten Verhältnisse der Anziehung (Bergman).
Vitriols.	646 Baryt; 47 Alaunerde (Bergman).	b. Die Base, als Angezogenes: starke Verwandtschaft zieht viel, schwache wenig an; d. h. die Menge des Angezogenen ist im geraden Verhältnisse der Anziehung (Kirwan).
dies. Base braucht	viel der starken Säure, wenig der schwachen Säure.	a. Die Säure, als Anziehendes: starke Verwandtschaft zieht wenig an, schwache viel. Das Verhältniß ist umgekehrt (Bergman).

Ungleiches.	Gleiches.	
1. starke Base braucht	wenig ebenderselb. Säure	hierher gehört noch Kirwans Aufstellung des Sättigungsverh. einer Säure mit verschiedenen Basen.
schwache Base —	viel — —	
100 Kali —	78 Vitriolsäure	
100 Magnesie —	173 —	
2. starke Säure braucht	wenig ebenderselben Base	
schwache Säure —	viel — —	
100 Vitriolsäure	646 Baryt	
100 Luftsäure	926 — (Bergm.)	

S.

Die Verwandtschaft beruht auf dem Streben zur Verbindung beiderseitiger Prinzipien (zur Erzeugung des Wärmestoffes, d. h. auf der einzigen Anziehung); jene siegt, in der sich eine größere Menge Wärmestoff bilden kann (W. Darst. 279). Also ist der Grund derselben zusammengesetzt aus dem Verhältnisse des Strebens dieser Prinzipien zur Verbindung und dem Anhangen der Prinzipien an ihre Substrate.

en zwei Basen; allein wenn die Säure nur zum
eile abgestumpft ist, so fällt auch nur ein Theil
selben auf die schwächere Base, dieses scheint eine
eilung zu seyn; wenn man aber die Säure durch
rke Vermehrung der schwächeren Base noch mehr
stumpft, so fällt sie ganz auf die schwächere Base,
d es findet hier keine Theilung Statt. Nur dann
det eine wirkliche Theilung der Säure zwi-
en zwei Basen Statt, wenn die stärkere Base be-
chtlich vermehrt wird; hier trit der Bezug der
enge zugleich ein; allein auch diese Theilung ist
ht im geraden Verhältnisse der Menge der Basen,
dern im zusammengesetzten aus der Verwandtschaft
Menge und der Anziehung zur schwächeren im
rhältnisse der Abstumpfung der Säure, denn wie
mer vermehrtes Natron entzieht dem Bleikalke we-
Säure, aber vermehrter Bleikalk umgekehrt dem
tron beinah alle. Eben so findet auch eine Thei-
ng der Base Statt, wenn Neutralsalze durch
rkere Säuren zerlegt werden, denn da zwei zur
ättigung hinreichende Mengen der Säuren zusam-
ntreffen, so wird die Base weit mehr abgestumpft,
s sie es vorher mit einer Säure war. Die so ab-

ge-

stärkere Säure übergegangene Theil wieder an die schwächere zurück. Nur höhere Temperatur trennt die elastische schwächere Säure aus der feuerfesten gemeinschaftlichen Base.

Auflösung. Sie wird hervorgebracht durch die wechselseitige Anziehung der im Stoffe anwesenden Prinzipien; und durch diese selbst nach der speziellen Anziehung gewisser Säuren gegen gewisse Basen und umgekehrt, da die meisten dieser nicht allgemeine Auflösungsmittel sind.

Ihre Hindernisse sind 1. der Zusammenhang, und alles, was denselben vermehrt; siegt dieser, so erfolgt Krystallisirung. Die Auflösungsmittel wirken durch Aufhebung der Kohäsionskraft (Berthollet v. d. Verw.). 2. Die Schwere, denn auch diese muß überwunden werden, wenn die Auflösung erfolgen soll, siegt diese, so erfolgt Niederschlagung in Pulverform. An dem Erfolge der letzteren kann das Streben zur Wiederherstellung des Zusammenhangs keinen Antheil haben. Die Lauge, welche den Mineralkermes in der Wärme aufgelöst hält, läßt beim Erkalten den schwerern Theil desselben zuerst, allmählig den leichteren, ganz fallen; jene, welche den Gold=

t. Bei der Auflösung krystallisirter Neutralsalze
Wasser entsteht manches Mahl Kälte, da näm-
die Bestandtheile in eine neue Verbindung tre-
, und daher neuerdings begeistende Prinzipien brau-
n, so nehmen sie solche aus dem Wärmestoffe, der
r zerlegt wird.

Die Auflöslichkeit ist im geraden Verhältnisse mit
Begeistung; die Wirksamen reagiren um so mehr,
mehr sie begeistet sind, und umgekehrt (W. D.
). 193.* 225 — 227*); 2. aber auch zugleich
umgekehrten Verhältnisse mit der Stärke des Ban-
, denn es giebt vollendete Stoffe, die nicht rea-
en. Hier trifft die Unauflöslichkeit mit dem stärk-
Zusammenhange als Phänomene zusammen, wel-
r letztere ohne großen Aufwand der begeistenden
nzipien nicht denkbar ist. Hierher gehören die
elsteine. Die Auflöslichkeit wird durch Entgeistung
gehoben: die Neutralsalze zerfallen im Innern der
taischen Säule, Glaubersalz und Kochsalz in Seen
Flüssen. Sie wird aber auch selbst bei gehöri-
Begeistung durch zu starkes Band aufgehoben,
Reakzion).

Die Sättigung ist ein Verhältniß der Be-

stand ist säuerliches vitriolsaures Kali; eben so zer-
legt solches die Salpetersäure; hierher gehören fer-
ner der tungsteinsaure Kalk, kleesaure Kalk; das ge-
sättigte weinsaure Kali läßt an die Essigsäure etwas
Kali ab; das benzoesaure Kali läßt durch Essigsäure
einen Theil seiner Säure ausscheiden, durch mehre-
ren kalten Essig noch häufiger. Alle diese Erschei-
nungen gehen auf die durch das vermehrte Verhält-
niß der Säure oder Base neu erzeugte Abstumpfung
hinaus, durch welche abgestumpfte Körper schwächere
entgegengesetzter Art den stärkeren vorziehen (s. d.
Art. Verwandtschaft; W. D. 132 fg.) — Um di
Sättigung zu erreichen, wird von der stärkeren Säur
mehr erfordert, von der schwächeren weniger (W
D. 124); im Verhältnisse der Entgeistung meh
des Entgegengesetzten, denn die Säuren fordern im
geraden Verhältnisse ihrer Entsäuerung mehr Base
und eben so die Basen um so mehr Säure (W
D. 131) — Im Sättigungspunkte ist der größt
Verlust beider begeistenden Substanzen, und auch di
größte Temperaturerhöhung. Er ist bei Neutralsal
zen, die einen abgestumpften Theil enthalten, schwe
zu bestimmen, denn die Krystallisazion ist kein Merk

hr Säure sie fordert.

Uebersättigung ist ein Verhältniß der Säure
Base in neutralen Stoffen, in welchem einer der
eile mit minderer Kraft angezogen wird. Nur
h dieser Bestimmung des Begriffes kann man
Weinstein ein mit Säure übersättigtes Neutral-
nennen. In ihr wächst das Verhältniß des be-
stenden Prinzips abwärts bis ins Unbemerkbare,
r die Temperaturerhöhung ist kleiner im Bezuge
die Masse, als in der Sättiguug. Sie entgei-
also die übergesättigten Körper; diese hangen
er in ihren entgegengesetzten Theilen nur schwach
inander, und die mit ihr gebildeten Neutralen zer-
en leicht. Wenzel (s. Höhere Chemie) bediente
aus dieser Ursache der Uebersättigung zur Zerle-
g unzerlegter Körper, mit dem glücklichsten Er-
ge.

Man hat häufigst diese Begriffe sehr unbestimmt
gefaßt. Sättigung hieß meist jener Zustand, in dem
Körper mit einem anderen in solchem Mengenver-
tnisse steht, als er anzuziehen vermochte (Gren,
ommsdorf, Guyton); wenn aber die Auf-
ler dieser Bestimmung dennoch übergesättigte Kör-

kung auf einander befinden. Er unterscheidet *Neutralität* (die Verbindung der Säuren mit Alkalien und Erden) als den Zustand, wo keiner der Bestandtheile vorwaltet (S. 105); *Fischer* bestimmt sie (in Berthollet's Ges. d. Verw. S. 289) als den Zustand einer Mischung, worin zwei entgegengesetzte Eigenschaften der Bestandtheile durch Null in einander übergehen.

6. Abstoßung.

Jede aktive Abstoßung der Körper hängt von den gleichnahmigen Prinzipien, dieihre Begeistung verursachen, ab. Die passiven Abstoßungen gehören nicht hierher, (sondern der Mechanik und so weiter). Die Metalle werden in rauchenden Säuren schwerer aufgelöst (außer zur Entstehung der Synsomazien): Eisen, und Blei, in rauchender Salpetersäuren nicht, da die unedlen Metalle saure Atmosphäre haben; — die gleichnahmigen Pole der Magnete stoßen sich ab; — mit gleichnahmigen Elektrizitäten geladene Stoffe stoßen sich ab (W. D. 47*); — gleichnahmiger Voltaismus stößt sich ab: als *Ritter* zwei Säulen erbaute, und beider Zink Drähte mit Goldblättchen endigte, stießen sich diese

etallplatten, worauf riechende Substanzen sind, be-
gen sich auf dem Wasser: ein Tropfen Aether
ibt eine Blechplatte lebhaft herum; eine Stanniol-
eibe flieht, wenn man mit einem durch Aether be-
chteten Glasstabe nahe kömmt; durch einen spitzi-
1 Kamferkegel treibt man Blattgold so umher, daß
in es nie berühren kann; wenn man auf eine mit
asser befeuchtete Goldplatte Alkohol fallen läßt, so
ibt es das Wasser zurück (Lampadius Abh. I.
5); ein Kamferkegel treibt eine dünne Wasser-
ichte kreisförmig ab (Biot Franz. Ann. III.
ft); klein gepülverter Kamfer dreht sich auf dem
asser kreisförmig, stößt pinselförmige Ströme aus,
1 so mehr, je kälter das Wasser ist (Bergm. in
herer's Journ. I. 165); Kamfer treibt auf salz-
ltigem Wasser herum (Prevost in Scherer's J. I.
3); in wassersaurer Luft brennender Kamfer treibt
s Wasser zurück (Lampadius Abh. I. 234); ein
opfen Aether treibt das Wasser schon in einiger
itfernung in Kreisen ab (Prevost in den Franz.
in. III. im Auszuge von Biot und Scherer's J.
160); ein mit Aether befeuchteter Schwamm dreht
h auf dem Wasser und schreitet weiter (Biot);

(eb. I. 163); auch sogar auf dem Quecksilber treibt sich sehr verkleinerter Kamfer, Benzoesäure herum (Franz. Ann. III.).

Ausscheidung (s. Neutralen). Sie beruht nicht auf der Uebertragung des begeistenden Prinzips aus stärkeren an schwächere, da selbst schwächere vollendete die stärkeren unvollendeten ausscheiden, oder ebendieselbe vollendete dieselbe unvollendete (W. D. 272 fg): so der entbasirte Kalk aus der vollendeten Salzsäure durch ätzendes Ammonium (eb. 274); das entbasirte Kali aus den vollendeten Säuren (nicht der Vitriolsäure) durch vollendetes luftsaures Kal in starrer Gestalt. Hier wird die Base so ge schmacklos ausgeschieden, als sie in der Verbindung mit der vollendeten Säure waren, und in diesen entbasirten Zustande strebt sie, noch wie vorher, sic mit Baseprinzip zu verbinden, aber sie kann diese wegen der hinzugekommenenen Säure, der vorhe vollendeten Base nicht entreißen. Eben so scheide die vollendete Boraxsäure aus dem Kochsalze di Salzsäure zum Theile unzerlegt, zum Theile zerleg aus (W. D. 256). — Aber die Ausscheidun beruht nicht auf der größeren Cohäsion, oder größ

Die Ausscheidung der schwächeren Basen durch
rkere aus Säuren, und die der schwächeren Säuren
rch stärkere aus Basen beruht auf dem Streben
der begeistenden Prinzipien, sich zu Wärmestoffe zu
binden: es geht von zweien möglichen Verbindun-
 jene vor sich, in der sich mehr Wärmestoff bil-
 kann; dazu muß die ausscheidende Säure oder
se eine größere Vollendung haben, als das auszu-
eidende, und ein schwächeres Band haben d. h.
rker seyn, um die Prinzipien freier wirken zu las-
 (W. D. 278). Eben auf diesem Grunde der
sscheidung beruht die Thatsache, daß die andere
rbindung, welche eine mindere Menge von Wär-
stoff erzeugen würde, aufgehoben wird, — jedoch
ht ganz, weil durch Zusetzung einer neuen Menge
ure oder Base, die Base noch mehr abgestumpft
d, und sie im geraden Verhältnisse ihrer Abstum-
ng mehr von der Säure oder Base anzieht (W.
 189). Es beruht also die Ausscheidung der
wächeren Säuren oder Basen auf gleichem Grunde;
h haben sie gleiche Ausnahmen; daß nämlich ein
eil des schwächeren Auszuscheidenden in Verbin-
g mit dem gemeinschaftlichen Rückständigen bleibt,

Der Zusammenhang beruht auf mehreren
ziehungen: 1. auf der allgemeinen Anziehung aller
ome zu allen, die in der Entfernung wie ihre
adrate abnimt, d. h. der Schwere. Diese Anzie=
ng ist nach Coulomb's Versuchen von den elek=
schen und magnetischen Anziehungen nur durch ihre
gemeine Ausbreitung durch jedes Sonnensystem un=
schieden. Den Einfluß der Schwerkraft auf den
sammenhang zeigte Dutour dadurch, daß in einem
fgestellten Haarröhrchen das Wasser auf 15½''' stieg,
er in eben demselben, nach demes ins Gleichgewicht
esetzt worden, sich nur 4''' erhob. 2. Auf der che=
ischen Anziehung, deren Wirkungen uns nur in ei=
igen Erscheinungen der Metalle, im Schwimmen
er sich anziehenden Stoffe in die Sinne fallen, z. B.
m Emporsteigen starrer Körper aus dem Grunde
der Gefäße gegen angezogene Lüfte, im Hinabsteigen
der Lüfte durch tropfbare Körper gegen anziehende
Körper (s. den Art. Anziehung 1. und den Art. Form).
Er beruht bei den Säuren am Säureprinzipe, bei
den Basen am Baseprinzipe, so daß er mit der Be=
geistung fast im geraden Verhältnisse ist, da er um
so mehr abnimt, je entgeisteter sie sind, und da sie

liegender Körper: Dutour sah, daß eine ganz offene Röhre vom Wasser angezogen wurde = 16; wenn dieselbe oben zugeschmolzen war, mit einer Kraft = 45, und ebendieselbe Röhre, zum Theile mit Wasser gefüllt, mit einer = 179 (W. D. 9* fg).

Er beruht auf den begeistenden Prinzipien, als werkzeuglichen, und dem Bande, als grundlegenden Substanzen, da alles, was beide oder eines aufhebt, ihn aufhebt oder erhöht: so lockert das Licht den Zusammenhang des Wärmestoffs, da es die Anziehung der Prinzipien aufhebt.

Er ist ein Hinderniß der Auflösung (W. D. 8*); eben so der Verkalkung, in welcher ihn die Metalle verlieren, daher verlieren sie ihn in der bandaushebenden voltaischen Säule. Er ist nicht die Grundursache der Trennungen und Ausscheidungen, da er nur die Wirkung der begeistenden Prinzipien ist, und diese durch ihre Wechselanziehung die Ursache derselben sind, er ist auch nicht die Ursache der Nichtreakzion harter Körper, wie z. B. der Edelsteine, des Demantspathes, des Stahls, da jene selbst nach aufgehobenem Zusammenhange nicht reagiren (s. den

ſache, nämlich von der Begeiſtung, ab.

Man hat bisher die Formen dem gebundenen ärmeſtoffe zugeſchrieben, wir wollen dieſen Wage= durch alle Formen verfolgen (W. D. 354 — 5). Die ſtarre Form hat keinen gebundenen ärmeſtoff, gebrannter Gyps nimt mit zugeſetztem aſſer allmählig eine dichtere Konſiſtenz an, wird arr, ſein Volum aber vermehrt ſich, jedoch nicht anz im Verhältniſſe des eingeſogenen Waſſers, und it der zu Ende ſich zutragenden Vermehrung der onſiſtenz entwickelt ſich der häufigſte Wärmeſtoff, er in den Poren der Körper als Kontinuum zuge= gen iſt (W. D. 350, ſ. den Art. Wärmeſtoff), ſo daß die zweiten Reihen der Poren, in welche das Waſſer ſpäter eindrang, den kontinuirlichen Wärme= ſtoff ausſcheiden ließen; eben ſo mag das Waſſer zu= gleich ſeinen Wärmeſtoff abgeben, da die Gypsfigu= ren im Froſte nicht zerfallen, und alſo ſtarres Waſſer zu enthalten ſcheinen (Wenzel). Setzt man aber noch dem Waſſer Säuren zu, ſo erfolgt kaum eine Temperaturerhöhung, da überſättigende Säuren nur äußerſt wenig abgeſtumpft worden. — Aetzender Kalk erhitzt ſich ebenfalls erſt ſpäter mit dem Waſſer, we=

n erhitzen sich, aus gleicher Ursache wie der Kalk, mit dem Wasser, aber nachher zugesetzte Säuren erzeugen eine neue Temperaturerhöhung. — Gebrannte Bittererde erhitzt sich mit dem Wasser nur sehr wenig, da es dasselbe nur wenig anzieht; aber mit auflösenden Säuren, z. B. dem Vitriolöle, bis zum Glühen, da sie von Säuren rein, und durch das Brennen vollendet ist, und daher heftiger gegen Säuren reagirt, als selbst der ätzende Kalk. — Vollendeter Kalk, vollendetes Kali, vollendete Bittererde erhitzen sich mit Säuren sehr, die entbasirten Säuren kaum, also müßten jene mehr, diese wenig Wärmestoff enthalten; allein jene sind der starren Gestalt sehr treu, da hingegen das entbasirte Kali und Kalk mit Wasser leicht luftförmig werden. — Die starre Wassersäure enthielt zwar durch Wärmestoff aus den edlen Metallkalken die Luftform, aber gerade durch eben dieselbe Bedingung geht sie in unedle Metalle ein, und wird in ihnen starr. — Bloße Kälte (d. h. Mangel an Wärmestoff) reicht zur starren Form des Wassers nicht hin (s. den Art. Volum).

Die tropfbare Form hat keinen gebundenen Wärmestoff. So halten ihn z. B. rauchende Säuren

die rauchenden Säuren ist der der Basen gleich.
erklärte man bisher Starrheit und Flüssigkeit
aus dem Zusammenhange, von dem sie doch
t als der Grundursache abhangen. Kant ließ
Erklärung der Form unerörtert.

Die Luftform hält keinen gebundenen Wär-
toff. Man muß hier die unbeständigen
fte unterscheiden, deren Luftform von der
häufung des Wärmestoffs abhängt, da sie in
ierer Temperatur entstehen, in verminderter auf-
ren zu seyn, wie z. B. der Aether, der Alko-
in mittlerer Temperatur. Ihre Ursache ist der
hangende Wärmestoff, der aber ein freier, leicht
tgehender ist. — Die beständigen Lüfte
igegen sind jene, deren Form bei jeder Tem-
ratur ebendieselbe ist. Aber auch diese enthalten
inen gebundenen Wärmestoff: Alkohol und Aether
hen in mittlerer Temperatur in unbeständige Lüfte
ier, in der Glühhitze in beständige; allein der Alko-
ol war vor dieser Verwandlung adiaphor, der Ae-
ier sauer, in der Glühhitze wurden sie beide basisch,
ähmlich wasserbasische Luft; also erhielten beide
Baseprinzip. Umgekehrt aber wird diese Luftform

aufgehoben, zu Wasser. Sölte der gebundene Wärmestoff, so müßten folgende sich widersprechende, sich aufhebende Folgerungen gelten: ein zur Luftform tauglicher Körper nimt eine mindere Menge Wärmestoff auf, ohne solchen zu binden; er nimt eine größere Menge auf, und bindet sie; er läßt durch neu hinzutretenden Wärmestoff den gebundenen wieder frei. — Wassersaure Luft giebt mit Kohle beim Verbrennen luftförmige Luftsäure; sie bleibt also nicht nur selbst Luft, sondern es entsteht noch aus der starren Kohle eine Luft, und doch entsteht sehr große Wärme; woher kommt diese? da doch der Wärmestoff der wassersauren Luft nichts beiträgt, frägt Hildebrandt (in s. Encycl. de Ch. S. 183). — Starre Neutralen, welche Salpetersäure, Arsenicsäure, Berthollet'sche Salzsäure enthalten, geben mit starren Organismen viele Lüfte, ob sie gleich die Hitze eines Funkens in die Weißglühhitze erhöhen. Das Berthollet'sche salzsaure Kali erzeugt mit vielen Körpern durch bloßen Druck verschiedene Lüfte (s. weiter unten die Auseinandersetzung des Prozesses).

Es sind ferner für jenen Wagesatz die Fragen

h. wie können die in minderer Temperatur elasti=
en Stoffe durch höhere verbunden werden, was
ter andern Fischern (in Berthollet's Werke über
Ges. der Verw. 77) unerklärbar ist; sie sollten
r mehr elastisch werden! Monge drückt sich dar=
er so aus: wie geschieht es, daß durch erhöhte
emperatur d. h. durch Vermehrung des Auflösen=
n z. B. beim Durchstreichen der wassersauren und
asserbasischen Luft durch rothglühende Röhren, das
nhangen desselben an seine Grundlagen vermindert
erde? v. Humboldt und Gay=Lussac (J. de
hysiq. t. 60 S. 144) finden es nicht auszumit=
ln, und sagen, daß man durch Vermehrung der
rückstoßenden Kraft in den Lüften die Anziehungs=
raft vermehre! Allein da sich die Natur und ihre
Thatsachen nicht in sich widersprechen, so liegt der
Widerspruch nur in dieser Erklärungsart.

Man hat sich hier endlich zwei Grundsätze auf=
gestellt, die uns über das, was das wahre Grund=
egende der Erscheinung ist, im Zweifel lassen.
1) Die Veränderung der Form beruhe auf veränder=
ter Kapazität; das starre Eis hat weniger Kapazi=
tät, als das tropfbarflüssige Wasser; daher nimt

Beantwortung dieser Frage, muß man untersuchen, was für eine Kapazität das entstandene Fluidum habe; d. h. es muß erst erklärt werden, wie die Flüssigkeit entsteht, ehe man sich um die Kapazität derselben bekümmert (Lichtenberg in Erxleben's Naturl. §. 494. r und de Luc Idees sur la Meteorologie I. 197.) 2) Oder durch Formveränderung ändern die Körper ihre Kapazität, d. h. (nach der angenommenen Erklärung:) durch Wärmestoff werden die Körper bedingt, verschiedene neue Mengen des Wärmestoffs aufzunehmen. Es ist also immer die Hauptfrage zurück: was bestimmt die Kapazität. Ueber das Nichtgebundenseyn des Wärmestoffs hat Pf. Link in s. Beob. über den Wärmestoff. S. 189 fg., Scherer in s. Nachtr. 130 fg., und letzterer vorzüglich gegen den in den Lüften gebundenen S. 150 fg. mehrere gründliche Bemerkungen aufgestellt.

Die Form hat zur Grundursache die verschiedene Begeistung, da selbst hohe, selbst mindere Temperatur dem Wasser nicht die für jede Grade festgesetzte Form giebt; diese ist also nur die jene Begeistung herbeiführende Bedingung (s. den Art. Volum); da ebenderselbe Körper bei obwohl gleicher Temperatur, aber

g; vollendeter Kalk ist starr, entbasirter wird mit
asser leicht luftförmig; überbasirtes Ammonium ist
tförmig: b) an den Säuren: übersaure Vitriol-
ure, phosphorige Säure lieben die starre Form,
d sind sehr flüchtig; entsäuerte Boraxsäure ist sehr
chtig, entsäuerte Säuren frieren leicht d. h. sie
erden bei Mangel des Säureprinzips starr, so die
tsäuerte Salzsäure; jener Theil der Essigsäure, wel-
her fror, ist minder sauer: c) die Form der Neu-
alen beruht in der amphoterischen Kraft der neutra-
n Aggregativtheile, diese aber selbst auf der gegen-
itigen Begeistung der Säuren und Basen: das sehr
ntgeistete salzsaure Natron des Harnes krystallisirt
n Würfeln, vollendetes in vierseitigen Säulen; —
ssigsaures Natron mit halbentbasirtem Natron in
vielseitigen Tafeln, vollendetes in spießähnlichen Säu-
len; — boraxsaures Natron mit entbasirtem über-
schüssigen Natron (der Borax) in sechsseitigen Säu-
len oder doppelt sechsseitigen Pyramiden, das mit
Boraxsäure gesättigte ist nur klebrig; — vitriolsau-
rer Kalk schießt aus den Mineralwässern manchmal
in abgestumpften Säulen an, sonst haarförmig (W.
D. 233*); — der römische Alaun krystallisirt nach

letzterer vermuthet daher eine besondere Modification der Alaunerde (Ann. d. Ch. t. 51., und in Gehlen's J. IV. 326). Auch der Kryolith giebt mit Vitriolsäure Alaunkrystallen, ohne Kali zu halten. (Klaproth und Vauquelin). An die Formen der Neutralen müssen die der Edelsteine angereiht werden.

Aber die Körper halten, nach ihrem verschiedenen Zusammenhange, verschiedener Form, die von ihren höheren Prinzipien abhängt, verschiedene Mengen Wärmestoffs in ihren Poren; sie haben eine verschiedene Rezeptivität für denselben (s. den Art. Wärmestoff). Wenn in höherer Temperatur starre Körper luftförmig werden, so geschieht es nur durch Annahme des bedingten Prinzips, und dann erst nehmen sie wegen vermehrter Rezeptivität mehr Wärmestoff auf. 2) So wie sie fähig sind, verschiedene Mengen des freien Wärmestoffs aufzunehmen, eben so vermögen sie auch einen, mit einem der Prinzipien überladenen aufzunehmen; van Marum (Beschreibung II. 44) stellte zwei mit wasserbasischer Luft gefüllte Aërostaten mit der atmosphärischen Luft ins Gleichgewicht, und lud sie mit den entgegenge-

ff, und sie lassen jene Uebersättigung entweder all-
ählig oder schnell, nach gebildeten Funken, fahren.
verschlossenen luftleeren Röhren elektrisirte Was-
dämpfe halten die Luftform viel länger, als nicht
ktrisirte (Fischer phys. Wörterb. Art. Ausdehnung).

Die Luftform ist unter den Formen der Kör-
r jene, welche den mindesten Zusammenhang be-
zt; sie hat wegen dieser Porosität die meiste Rezep-
vität für den Wärmestoff, und kann den meisten
ufnehmen (s. den Art. Wärmestoff), so, daß die
uftform selbst die Ursache des Anhangens des Wär-
mestoffs ist, nicht aber umgekehrt; daß der in ihnen
ngehäufte Wärmestoff freier ist. Wir wollen die
Bedingung und Ursache dieser Form näher beleuch-
en. Die allgemein nothwendige Bedin-
gung der Luftform ist Wasser. Für diesen
Satz sprechen folgende allgemeine und spezielle Gründe:
1) denn mehrere Lüfte geben durch die Elektrizitäten
Knall-Luft, welche Henry sogar aus der schwe-
ren wasserbasischen Luft erhalten hat (Ann. de Ch.
t. 29); — eben so gab solche die trockne Luftsäure
in den Versuchen Henry's und der vier holländischen
Chemiker, obgleich Saussüre die erhaltene Luft für

moniům, Salpetergas, so wie in wasserbasischer Luft (Trommsdorff J. X. 2. 162); — in wasserbasischer Luft verkalken sich die Metalle durch elektrische Schläge, was nicht auf die in der unreinen wasserbasischen Luft enthaltene Wassersäure gerechnet werden kann, da selbst die unreinste nicht so viel Wassersäure, als der entstandene Metallkalk, enthält (Duc de Chaulnes Versuche). b) Folgende Lüfte enthalten nach folgenden Versuchen Wasser:

1. 2. Die wassersaure und wasserbasische Luft enthalten Wasser als Substrat; wassersaure und wasserbasische Luft geben durch die elektrischen Funken nicht deutlich wasserbasische Luft (sagt Berthollet II. 108, nach Henry), selbst, wenn sie hygrometrisches Wasser halten, was nach gegenwärtiger Ansicht nothwendig folgt, da wasserbasische Luft schon solche ist, da das hier schon begeistete Wasser sein Prinzip fest hält; aber das anderer Lüfte erst zu begeisten ist; er setzt diese Nichterscheinung auch von der Stickluft voraus, deren Wesenheit aber und also auch selbst der Begriff noch unbestimmt ist.

3. Die gekohlte wasserbasische Luft wurde durch den elektrischen Funken an Volum ver-

ppelt und brauchte nachher mehr Wassersäure zur
erbrennung, als vorher, also entstand neue wasser-
stische Luft und Kohlensäure (s. Henry's genaue
ersuche in den Phil. trans. 1790 und Scherer's
. I. 125). Entzieht man der Luft durch Kali das
ygrometrische Wasser, so wird das Volum um $\frac{5}{6}$
ermehrt, aber durch zugesetztes Wasser, wie vorher
Henry eb. 142). Sie hält Wasser (Berthollet
i Scherer's J. X. 604).

4. Luftförmiges Kohlenoxyd giebt beim
Verbrennen mit Wassersäure über Quecksilber bloße
uftsäure (Desormes Ann. d. Ch. t. 38); aber
Cruickshank erhielt, bis auf einen Fall, immer in
denselben Fällen Wasser, worin Berthollet ganz
einstimmt (Stat. II. 81); also ist jenes gebildete
Wasser in die neu entstandene Luftsäure eingegangen.

5. Ammoniumluft erhält man aus dem
salzsauren Ammonium durch trocknen Kalk selbst in
höchster Temperatur nicht ganz, aber läßt man über
den trocknen Rückstand Wasserdämpfe streichen, so
erhält man neuerdings welche; ja, man erhält selbst
welche in viel minderer Temperatur bloß durch auf-
gegossenes Wasser. Sie wird am eisernen Leiter
durch den elektrischen Funken um das doppelte am

ur, nicht ganz; aber hernach in der feuchten Atmo-
sphäre oder durch zugesetztes Wasser in der gewöhn-
ichen Temperatur.

7. Hydrothionsaure Luft enthält Wasser: venn man auf 24 Theile Schwefelkalk 5 Theile Vi-
triolöl gießt, so entwickelt sich keine Luft; gießt man nun 80 Theile Alkohol auf, dann erst riecht man hydrothionsauren Geruch, aber nie entwickelt sich eine Blase Luft! (aus einem Briefe Westrumb's vom 10. Dez. 1804 an Gehlen).

8. Luftsäure enthält Wasser. Dieses beweiset a) ihre Entstehung; da die starkgebrannte Kohle Wasserbase enthält; so kann nicht alle zur Verbrennung der Kohle angewandte Wassersäure zur Erzeugung der Luftsäure, sondern sie muß auch zur Erzeugung des Wassers verwendet werden; allein man bemerkt kaum ein freies Wasser, was Lavoisier selbst nicht sah (s. den Art. Kohle unter den Basen), also muß die Luftsäure eine gewisse Menge Wasser enthalten. Allein da die Lüfte überhaupt eine gleiche Menge Wasser enthalten, so fielen auf 100 Kubikzolle Luftsäure bei 10° nur etwas über ein Milligramme hygrometrisches Wasser, das übrige häufige

Berthollet II. 43). — Geglühte Holzkohle ebt mit geglühtem rothen Quecksilberkalke in höherer emperatur Kohlensäure und Wasser (van Marum nd Landriani in Ann. d. Phys. I. 100). — an Marum reduzirte bis zum Kochen erhitzten Kupferkalk mittelst geglühter Holzkohle an der teyler-chen Elektrisirmaschine; er erhielt immer Wasser-dämpfe, aber die sich bildende luftsaure Luft gab durchs Elektrisiren wasserbasische Luft. — Kohle giebt mit Wassersäure kein freies Wasser, sondern elastische Luftsäure (Clement und Desormes in Gilberts Ann. XIII. 154); allein sie giebt im Anfange des Versuches vieles Wasser (Hassenfratz, Berthollet, nach welchen es immer und selbst in Lavoisier's Versuchen geschah, Stat. II. 43); es wird aber dieses erzeugte Wasser später in der Luftsäure aufgelöst und wirkt nun nicht mehr auf das Hygrometer (Berthollet Stat. II. 44 fg.) — Gebrannter Kalk, der im trockenen Zustande keine Luftsäure mehr giebt, entwickelt aus irdenen Retorten mit etwas destillirten Wasser destillirt neuerdings Luftsäure (Priestley VI. Absch. 2). — Kalkwasser setzt in der Atmosphäre allmählich luftsauren

sie bei ihrem Uebergange in elastische Luftsäure, bei ihrer Entwickelung als luftsaure Luft, Wasser mit sich fort (W. D. 102). — Und die häufigen im Art. Kohlenstoff aufgestellten Beweise.

b) Folge der vorigen Thatsachen, und ein neuer Beweis für obige Meinung ist die Thatsache, daß die Stoffe um so mehr Luftsäure geben, je mehr sie Wasser enthalten. Es ist also die Entwickelung der Luftsäure mit der Menge des anwesenden Wassers verhältnißmäßig. Die Pflanzen geben um so mehr Luftsäure, als sie Wasser enthalten. Lavoisier bemerkt im Journ. de Phys. t. 34 il s'est assuré que le concours de l'eau était, à un petit nombre d'exceptions près, necessaire pour obtenir des végétaux, lorsqu'on les decompose par le feu, du gas acide carbonique et que la quantité était d'autant plus abondante, que les végétaux contenaient plus d'eau dans l'instant, où la matière charbonneuse approche de devenir incandescente. — Die luftsauren Neutralen entwickeln Luftsäure in geradem Verhältnisse des enthaltenenen Wassers (W. D. 107* fg); ferner sagt Berthollet: Wasser muß in den meisten

0,20	0	nach Kirwan
0,10	—	— Fourcroy (der von Anglegark)
0,22	—	— Klaproth
0,22	0,16	— Pelletier
0,20	$\frac{1}{3}$ pC.	— Bucholz. Er

ebt durch einstündiges heftiges Glühen nur 0,05 ftsäure (Bucholz Beitr. I. 49); er erleidet im latintiegel im mittleren Feuer des Porzellanofens nur ,11 Verlust, also nur die Hälfte der enthaltenen Luft=äure (Klaproth); er giebt solche nur bei der Ver=lasung vermittelst Zusätze von sich (Fourcroy); nach Bithering giebt er durch bloße höhere Temperatur eine Luftsäure (phil. trans. 1734) da er kein Was=er enthält: eben so nach Priestley (in Gren's Journ. I. 104) gar keine, aber beim Weißglühen in irdenen Röhren giebt er, vermittelst der ihn be=streichenden Wasserdämpfe, schnell Luftsäure (phil. trans. 1788), wobei er zu 294 Gr. Luftsäure 160 Grane Wasser, zu 225 Gr. Luftsäure 100 Grane Wasser bedürfte (Gren's Journ. eb.); aber nach einer Berechnung (in Crell's Ann. 88. II. 49) be=trägt das auf die Elastizität der Luftsäure verwandte

durch zweistündiges mit mehrerer Kohle 0,20 (nach Bucholz Beitr. III. S. 111 fg.); er verliert durch Kohle seine Luftsäure (nach Pelletier), und eben daher auch im Grafittiegel (nach Hope). Allein er giebt seine Luftsäure nicht los, wenn man über den glühenden einen Luftstrom streichen läßt (Berthollet Stat. II. 50 gegen Clement und Desormes). Endlich ist der Witherit in konzentrirter Salpetersäure nicht auflöslich, aber durch verdünnte Salpetersäure giebt er seine Luftsäure los (Clement und Desormes in Gilberts Ann. XIII. 163). — Auch der sibirische Witherit giebt seine Luftsäure durch Glühehitze nicht los, wohl aber löst er sich in sehr verdünnten Säuren auf (Pelletier in den Ann. de ch. t. X.), so, daß selbst die Essigsäure zur Auflösung desselben verdünnt seyn muß (Berthollet Stat. II. 50).

Der künstliche luftsaure Baryt enthält 10,27 Luftsäure, 0,28 Wasser nach Kirwan. Er giebt durch bloße höhere Temperatur seine Luftsäure los (Withering a. a. O.), obgleich Chenevix (Ann. de chim. t. 43) solches nur von einem Theile desselben bemerket. Er giebt durch Weißglühen vermit-

r Unterschied, der auf der Anwesenheit oder dem
ngel des Wassers beruht.

ftsaurer Stron-

it (natürlicher) hält Lufts.	Wasser
0,30	0,08 nach Pelletier
0,30	0,08 — Klaproth
0,25	0,05 — Bucholz

Er giebt im heftigsten fünfstündigen Glühefeuer r 0,06 Luftsäure los; im heftigsten einstündigem ühefeuer aus 100 Granen nur $\frac{1}{3}$ Gran (Bucholz eitr. I. 49); — im Thontiegel durch das heftigste uer des Porzellanofens bei der Verglasung 0,30; 1 Kohlentiegel durch das heftigste Glühen 0,31; lein er sollte 0,35 bis 0,38 verlieren! Durch Kohle erliert er die Luftsäure ganz (Klaproth).

uftsaurer Kalk (na-

türlicher) hält Lufts.	Wasser
Kalkspath 0,34	0,11 nach Bergman
0,36	0,10 — —
0,32	0,11 — Kirwan
0,34	0,13 — Westrumb.

Er giebt durch Hitze im Thontiegel nie seine Luftsäure los (Black Bibl. brit. t. 15, und eben

die meisten auf 0,33; viele auf 0,45, worunter auch Bergman gehört. — Ohne Beihülfe des Wassers erhält man nur wenig Luftsäure, keinen gebrannten Kalk (Pictet); man könnte hier einwerfen: der Marmor giebt ja gebrannten Kalk, sagt Berthollet (Stat. II. 53), aber dieses rühre von dessen Wasser her, da sich doch der Kalk und die Bittererde nur vermittelst etwas Wasser mit Luftsäure verbinden (eb.). Kreide giebt schon mehr Luftsäure los, da sie Wasser enthält. Aber im Grafittiegel läßt der luftsaure Kalk seine Luftsäure los (Black a. a. O. und Smith), da solcher Wasserbase enthält (Berthollet Stat. II. 55 fg.), und überhaupt als Kohle wirkt. Im Gegentheile hält der künstliche luftsaure Kalk 0,40 Luftsäure, 0,04 Wasser; er hat durch sechsstündiges Rothglühen nur 0,34 Verlust; durch nochmahliges heftigeres 0,44, und er brausete nun nicht mehr! durch siebenstündiges starkes Rothglühen hatte er 0,44 Verlust (Bucholz Beitr. II. 56). Auch bemerkt dieser genaue Beobachter, sein Verlust sei auf nassem und trockenem Wege ganz gleich.

tur nicht ganz ätzend (Fourcroy Syst. IV. ; es behält selbst dann noch Luftsäure, wenn es Tiegel zu Glase schmilzt (Berthollet Stat. 52).

tsaures Natron

hält Luftsäure	Wasser	
0,16	0,64	nach Bergman
0,49	0,14	— Fourcroy

Es giebt seine Luftsäure in höherer Tempera- viel leichter ab, als das luftsaure Kali (Four- oy IV. 43); es enthält auch mehr Wasser. er den letzten Antheil derselben hält es den- ch fest.

ıftsaure Bittererde

hält Luftsäure	Wasser	
0,36	0,21	nach Butini
0,48	0,12	— Fourcroy
0,25	0,30	— Bergman
0,30	0,22	— Kirwan
0,32	0,15	— Wenzel

Sie läßt im Glühen ihre Luftsäure samt dem Wasser leicht los (W. D. 107). Ueberhaupt wird die gebrannte Bittererde durch zweistündiges Roth-

hält die mit Luftsäure übersättigte krystallisirte luftsaure Bittererde nach Fourcroy (Syst. IV. 48) 0,50 Luftsäure, und 0,25 Wasser; sie verliert im Schmelzen 0,75: also alle enthaltene Luftsäure und Wasser, und viel mehr, als alle vorige luftsaure Neutralen.

Es ist also die Menge der durch Feuer zu entwickelnden Luftsäure im geraden Verhältnisse mit der Menge des enthaltenen Wassers.

c) Daß die Luftsäure Wasser enthalte, beweiset ihr Verhalten gegen die Elektrizitäten: denn luftsaure Luft wird durch elektrische Funken um $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{30}$ am Volume vermehrt, nach Priestley (in Crell's Ann. 95 I.), um $\frac{1}{10}$ nach Marum (Ann. de chim. t. 11); die über Quecksilber erhaltene an Eisendräthen um $\frac{1}{24}$ (Monge in Crells Ann. 94 I. 552); das Volum nimt noch nach dem Elektrisiren zu; die eisernen Leiter wurden dabei verkalkt, und wasserbasische Luft wie 35,5:14 des Ganzen erzeugt. Der Rückstand ist also Luftsäure und wasserbasische Luft (Monge Ann. de chim. t. 2; Marum). Gleiche Resultate hatte van Marum und Lan-

säure giebt am Platindrathe Knall=Luft (holl. Ch.
Crell's Ann. 96 II. fg.); also hält selbst diese
säure noch Wasser. Henry trennte aus der
säure alles hygrometrische Wasser; sie dehnte sich
Platindrathe um $\frac{1}{6}$ aus, und doch erhielt er
viele wasserbasische Luft (Scherers J. X. 543).
all=Luft (Trommsdorff's Journ. X. 2. 337.
ese Ausdehnung erreichte nach 200 Funken ihr
de, und selbst durch 700 Funken nahm sie nicht
hr zu (Deimann in Crells Ann. 96 II. 296.)

Aus diesen Gründen folgt nothwendig, daß die
ftsäure — Wasser enthält; nnd das muß sie wohl
die Kohle Wasser enthält (Berthollet in den
ranz. Ann. I.). Berthollet setzt die Menge
es als Bestandtheil gebundenen Wassers, nach kriti-
her Berechnung, in 100 Cubikzollen der Luftsäure
uf 0,10 Grane. Priestley's obige Bestimmung
er Menge des enthaltenen Wassers, auf die Hälfte
es Gewichtes der Luftsäure scheint Berthollet
Stat. ch. II. 49) zu hoch, und selbst kaum zu be-
timmen, da der Baryt etwas Wasser zurückhalte,
da an großen Rezipienten etwas Wasser hängen bleibe,
und die verschiedene Temperatur die Mengen der im

onnte. Sonderbar ist es, daß Berthollet nach o vielen, ihm zum Theile bekannten Thatsachen, die nan hier geordnet aufgestellt findet, damit schließt: s gäbe auch Luftsäure ohne Wasser; diese wäre die es Demants, da er von der Kohle verschieden, weiger verbrennlich u. s. w. sey; diese müßte daher eichter als die gewöhnliche seyn, es wäre fehlerhaft ie gleich der gewöhnlichen zu berechnen (Stat. II. 5). Sonderbar ist es, daß dieser Denker in der ranzösischen Chemie, den der Geist des Kritizismus o sehr emporhebt, einige Mahle nach Verwerfung iner bisherigen, und Aufstellung einer neuen Ansicht, och darneben so leicht selbst dem verworfenen Entgegengesetzten huldiget. Ein Beispiel hat man hier: achdem er die Bedingtheit des Wassers zur Luftorm der Luftsäure verfochten, läßt er eine Luftsäure hne Wasser zu; allein eines kann nur auf einem beuhen: ist es eine andere Luftsäure, hat sie andere Eienschaften, so ist sie nicht Luftsäure. Ein andres Beispiel sahen wir im Art. wassersaure Luft: nachdem er ewiesen, daß die Wassersäure nicht die allgemeine Urache der Säuerung sey, sagt er, es möge also Säuen, deren Ursache Wassersäure, Säuren, deren Ur-

sache

as van Mons bei Prüfung der Girtanner'schen Meinung vom Substrate der Salzsäure bewies, da r durch 20,000 elektrische Funken daraus wasserbasische Luft erhielt. Eben so Henry, der aus der trockensten salzsauren Luft durch elektrische Schläge wasserbasische Luft erhielt, ohne daß die Salzsäure zerlegt wurde; aus 100 Maaßen erhielt er 6 Maaße wasserbasische Luft, und, was merkwürdig ist, trockenste salzsaure Luft gab nicht um $\frac{1}{100}$ weniger, als gewöhnliche salzsaure Luft. Aber am Platindrahte über Quecksilber nimt sie durch Elektrizität ab, zwischen $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{12}$ (Henry in Trommsdorffs Journal IX. 2. 332, und phil. trans. 1800). Selbst die trockenste salzsaure Luft (die über salzsauren Kalk getrocknete) giebt wasserbasische Luft, es entsteht salzsaures Quecksilber, als Beschlag der Röhre; es hatte sich nach ferneren Versuchen das Wasser zu Wassersäure und Wasserbase begeistet, jene hatte das Quecksilber verkalkt, diese blieb zurück. — Salzsaure Luft wurde am Platindrahte durch elektrische Funken vermindert, es entstand salzsaures Quecksilber, der Rest war wasserbasische Luft (Deimann in Crells Ann. 96. II. 297), selbst in oft wieder-

der Salzb. mediz. Zeitung, 96. II. 362). — 100
[Ku]bikzolle der über salzsauren Kalk abgezogenen salzsauren Luft geben 1,4 Gran Wasser (Henry a. a.
[O.] 336). — Salzsaure Luft giebt beim Durchtrei[be]n über Kohlen eine ungeheure Menge wasserba[sis]che Luft (Henry eb. 334). — Wenn bei Be[rei]tung der Salzsäure durch lange Hitze keine Luft
[me]hr entwickelt wird, so entwickelt sich durch Zugabe
[de]s Wassers neue salzsaure Luft (Berthollet Stat.
[I.] 109). Winterl's Methode die Salzsäure zu
[ber]eiten ist seit vielen Jahren diese, den Rückstand
[de]r ersten Destillazion nach zugegebenem Wasser wie[der]holten Destillazionen auszusetzen.

10. Blausaure Luft. Blausaures Kali wird
[sel]bst durch Glühhitze nicht zerlegt, wohl aber wäh[ren]d des Abdampfens, oder selbst trockenes an der
[feu]chten atmosphärischen Luft, mit Verbreitung eines
[Ge]ruches nach bittern Mandeln (Richter N. Ge[gen]st. XI. 1802). — Luftsaurer Baryt giebt im
[hef]tigen Glühfeuer seine Luftsäure nicht los, aber
[mi]t Kohle geglüht Luftsäure und blausaure Luft, die
[oh]ne Wasserbase nicht besteht (Bucholz Beitr. III).

11. Flußsaure Luft zeigte durch elektrische

ß die Lüfte überhaupt gebundenes Wasser enthal-
n, nur durch solches sich mit andern Substanzen
rbinden (nach W. D. 107* fg.).

Aber das in den Lüften als Bedingung zur Luft-
rm enthaltene Wasser ist kein gemeines Wasser; es
t mit Anlage zur beiderseitigen Begei-
ung, mit Bande, versehenes Wasser; denn
emeines Wasser löst viele Lüfte auf und nimt ihnen
lso ihre Elastizität; aber im Gegentheile wird die-
es durch Elektrizität in wassersaure und wasserba-
sische Luft, d. h. Knall-Luft, verwandelt, wie das
der Luftsäure, der schweren wasserbasischen Luft, der
salzsauren Luft. Es wird dazu untauglich durch Aus-
hebung des Bandes, welches z. B. durch die licht-
reiche Kohle, welche die wassersaure und wasserbasi-
sche Luft schnell in Wasser und Wärme aufhebt, leicht
zerstört wird: eben so fallen die meisten übrigen Lüfte
unverändert auf die bandaushebende Kohle, und werden
in ihr starr (Rouppe's Versuche). Gemeines Was-
ser hebt die Elastizität der schwefeligsauren Luft auf,
da das zur Luftform bedingte Wasser das Band mit
dem reinem Wasser theilt, wodurch jenes minder ela-
stisch, dieses flüchtiger ist (mit der schwefeligen Säure),

Die werkzeugliche Ursache der beständigen Lüfte sind zwei entgegengesetzte, die sich wechselseitig aufheben: 1) die Entgeistung bei Säuren und Basen: die Säuren und Basen sind um so elastischer, je entgeisteter sie sind; Kalk und Kali werden durch Entbasirung luftförmig; die halbentsäuerte schweflige Säure wird durch bloßes Kochen aus dem schwefligsauren Kali geschieden, und sie ist um so elastischer, je entsäuerter sie ist. Ueberhaupt heben die Basen die Luftform der Säuren auf z. B. der schwefligen, der Luftsäure, was doch meistens durch Halbentsäuerung derselben geschieht; sie sind in den Neutralen starr enthalten, werden aber in der Trennung wieder größtentheils luftförmig (W. D. 80 fg. 461). — Selbst noch vor dem luftförmigen Zustande wird ihr Volum und die Anziehung zum Wasser durch Entsäuerung vermehrt (s. den Art. Volum). 2) Die Begeistung beim Wasser, das durch Säureprinzip zu wassersaurer, durch Baseprinzip zu wasserbasischer Luft wird; seine Elastizität ist um so größer, je begeisteter es ist (s. Wassersäure, Wasserbase in verschiedenen Begeistungsgraden in Hinsicht ihrer Auflöslichkeit im Wasser). Es wird die wassersaure Luft aus den

arre Organismen erzeugen mit den starren Neu-
ilen der Salpetersäure, Arseniksäure, Berthollet'schen
alzsäure Lüfte, und zugleich Weißglühhitze, da die
twickelte, schon vorher gebildete, oder in höherer
emperatur erst gebildete Wasserbase der Organis-
en sich mit der Wassersäure der neutralisirten Säu-
n zu Wasser, ihre Prinzipien zum häufigen Wär-
estoffe, da diese Säuren übersaure Wassersäure ent-
alten, verbindet. — Beide Lüfte bleiben so lange
n dieser Form, als sie noch begeistet sind; sie blei-
ben es bei Vermengung; selbst bei vollkommener
Auflösung der wassersauren und wasserbasischen Luft
im Wasser bleiben sie Lüfte (Priestley); sie rea-
giren nur dann auf einander, heben sich nur dann
wechselseitig auf, wenn eine für beide entgeistende
Ursache auf sie angewandt wird: eine solche ist der
Funke u. s. w., dessen Wärme sie dann durch ihre
sich verbindenden Prinzipien vermehren. Sie wird
also nur durch Aushebung des Bandes entgeistet,
was hier die lichtreiche Wärme thut.

Die endliche Grundursache der Elastizität der
Lüfte ist das (ans Wasser gebundene) Band. Durch
dieses erhalten die Lüfte ihre eigene Tendenz zu

t zu Wasser und Wärmestoff ein; sie macht die
igen Lüfte zu starren Substanzen (Rouppe); sie
im Safte des wurzelnden Sumachs thätig. — Der
der schwefligen Säure unbefriedigte Schwefel hebt,
in der schwefligen Säure ihre Elastizität durch
e Base genommen ist, die Elastizität der Wasser-
re auf, denn Vitriolsäure hat gar keine Anlage
beständigen Luftform. — Es muß endlich bei
er Gasentwicklung etwas mehr zugegen seyn,
bloße Wärme, nämlich Sonnenlicht, Glühhitze,
trische Funken, Galvanismus; also immer Ursa-
n, welche entweder ein begeistendes Prinzip an
Substrat bestimmen, oder selbst ein solches dar-
ten: die wassersaure Luft wird durch jene vier Ur-
hen entwickelt, die wasserbasische Luft durch die
teren drei, aus dem Wasser; beide entwickeln sich
Inneren der voltaischen Säule zwischen jeder
tte; würde aber in die entstehenden Gasarten
ß der anwesende Wärmestoff gebunden, so müßte
Temperatur der Säule immer sinken; wird was-
asische Luft durch Eisen aus verdünnter Vitriol-
re entwickelt so müßte aus eben demselben Grunde
lte entstehen, aber es entsteht Wärme (Oersted's

...mmenhang und folglich auch ohne Form sei.

Volum. Ich stelle es hier nach der Form auf, da die ...rper ihrer Form getreu doch schon ihr Volum ändern.

Das Volum der Körper ist um so größer, je ...wächer der Widerstand der Körpertheilchen gegen den ...ärmestoff, und je größer die Menge des Wärme...stoffs ist. Das Volum der Säuren, sowohl der ...ropfbaren, als luftförmigen, nimt mit der Entsäue...ung in gleichem Verhältnisse zu: so wird das Vi...triolöl am basischen Leiter der voltaischen Säule zum Theile zerlegt, und sein Volum vergrößert; eben so nimt die Anziehung zum Wasser zu, selbst bei be...ständigen Lüften (s. den Art. Wassersäure). — Das Volum der Basen nimt durch Entbasirung zu: der entbasirte Kalk, das entbasirte Kali werden leicht Lüfte; das ätzende Ammonium wird zwischen dem zweiten und dritten Leiter der Elektrizität entbasirt, geht größtentheils in die schwächer basische wasser...basische Luft über, und nimt am Volum zu (Marum). 2) Das Volum des Wassers ist gegentheils desto größer, je mehr es begeistet ist, und umge...kehrt: das der wassersauren Luft ist um so größer, je größer die Säuerung ist, das der wasserbasischen

D. 324).

Um den Satz von der Ursache des verschiedenen
lums des Wassers auch bei dessen anderen zwei
rmen auszuführen, muß hier die Ursache der For-
n des Eises und der Wasserdämpfe untersucht wer-
. Bloße Kälte reicht zur starren Form
s Wassers nicht hin. Reaumur beobachtete,
ß unter den Metallen bei Erstarrung der eben ge-
nolzenen das Eisen sich ausdehne, dessen Ober-
he sich krümme und so die Formen ausfülle; eben
das Wismuth (Mém. de l'Ac. de Paris 1726).
vergleicht dieses mit dem Ausdehnen des erkalteten
assers, da sich beide schon vor dem Erstarren, und
hrend des Erstarrens selbst am stärksten, ausdeh-
. Berthollet schreibt diese Erscheinungen über-
upt gerade der neuen Anordnung der sich berüh-
den Theilchen zu, so wie Reaumur (s. Stat.
m. I. 29. II. 348). Die Ursache der Volum-
änderung der zwei Metalle will ich hier nicht
ersuchen, allein bloße neue Anordnung, also rein
chanische Ursache, kann es für das Wasser nicht
n, denn das Wasser dehnt sich schon vor dem
frieren aus (eine Entdeckung der Akademiker del

.) an, sich auszudehnen; diese Ausdehnung nimt
er dem Gefrierpunkte, wenn das Wasser nicht
rt, verhältnißmäßig zu (Blagden in den phil.
ns. 1788). Die Ausdehnung und Leichterwer-
ig ist in gleicher Entfernung über oder unter je-
n Punkte gleich (Dalton a. a. O.). — Und
h ist das Wasser noch nicht starr: ruhiges Was-
brachte das Thermometer bis — 10° R. ohne
frieren; beim Frieren stieg das Thermometer
s — ½ (Mairan). Von Luft gereinigtes Wasser
elt de Luc (N. Ideen über Meteorologie I. 141)
einem Kolben durch mehrere Tage in natürlicher
emperatur 14° F., und es blieb flüssig; ein
stückchen Eis machte einen Theil frieren, aber nun
ieg die Temperatur auf 32° F.; eben so geschah
s in Fahrenheits Versuche. In verschlossenen Gefä-
en friert das Wasser bei — 15 bis — 17° R. nicht; es
riert aber nun selbst bei — 2° R. eröffnet und tritt der
Atmosphäre noch Wärmestoff ab (Fahrenheit in den
phil. trans. 1724). Mit Oel bedecktes Wasser erkaltet,
ohne zu frieren, unter den Gefrierpunkt (Mairan).
Es ist also das Wasser schon vor dem Frieren
voluminöser, leichter; nun kann in einer so dünnen

ꞔe. Sobald es aber starr, d. h. Eis, wird, so ist
ine Ausdehnung rasch um vieles größer, als solche
rhältnißmäßig im flüssigen Zustande war; daher
nnen die Akademiker del Cimento nach dem
uhepunkte des Wassers, das Aufsteigen, den
prung des Gefrierens, in welchem sich jene
ötzliche unverhältnißmäßige Ausdehnung zuträgt.
uch Mairan beobachtete die Bewegung des
Wassers beim Friren (sur la glace). Hier mag
an die neue Anordnung der Wassertheilchen, denn
as Wasser krystallisirt, zulassen. Aber die grundle-
nde Ursache seiner anfangenden Ausdehnung ist die
ue Begeistung des Wassers, die Abstoßung der
Wasserbase als Luft, und daher das größere
erhältniß der Wassersäure (s. den Art. Was-
r), was sich an das Gesetz der Form: Form ist
olge der Begeistung, anreiht. Das Wasser wird
hon vor dem Frieren etwas gesäuert. Es muß et-
as aufnehmen, da sein absolutes Gewicht vermehrt
ird, denn gefrornes Wasser wiegt mehr, als sieden-
s (Fordyce, Hawksbee) ob es gleich spe-
fisch leichter wird (Fordyce in Rozier's Journ.
27 S. 265). Hier müssen einige neuere Beo-

ltene Luft hielt das größte Verhältniß von wasſurer Luft, nämlich 34,8. Aus dem Eiſe eren eben dieſelben Naturforſcher um die Hälfte iger Luft, als aus dem gemeinen Waſſer, faſt die Hälfte weniger, als aus dem Schnee; allein Luft iſt reiner, als die aus gemeinem Waſſer ltene, denn ſie enthielt 33,5 Waſſerſäure; ſie tet ferner feſter; da ſie ſich erſt nach dem 60° hunderttheiligen Thermometers zu entwickeln ant. Daher bleicht auch das Eis, denn in heftiWintern wird das zu Papier beſtimmte Gewebe Leinwand weißer, als in gelinden (ſ. im Art. aſſer). Nun aber ſind noch neue Fragen aufzurfen: hindert die Abhaltung der Atmoſphäre beim ieren bloß die Ausſcheidung der waſſerbaſiſchen ſt? Kaum, da ſolche in halbvollen Gefäßen Raum r Entwickelung hat. Auch nicht die Abſcheidung s enthaltenen Wärmeſtoffs, der das Gefäß durchingen kann. Wird endlich vielleicht dadurch die äuerung aus der Atmoſphäre abgehalten? — Umkehrt entſteht der Waſſerdampf nicht bloß on höherer Temperatur, da Weißglühhitze das Waſſer nur langſam, aber abnehmende Temperatur

on augenblicklich; in einer silbernen Schaale der
te in 72 Sekunden, der vierte schon augenblicklich
Klaproth a. a. O.). Ueber 212° erhitztes Queck=
ber bringt einen Tropfen Wasser gleich ins Sieden
d Verdampfen (Oersted in Gehlen's J. III.
23.) Ein Gleiches geschieht beim Alkohol und Ae=
er (Oersted). Nach Winterl bietet mindere Tem=
ratur das Baseprinzip freier dar, und eben dieses
zur Verdampfung des Wassers bedingt. Bietet
öhere Temperatur dieses weniger an? und bloß mehr
as entgegengesetzte? S.

Wir sehen aus dem Vorhergehenden, daß die
Wirkung der Prinzipien in den Stoffen zur nächsten
olge die Wirksamkeit, die Reakzion derselben ge=
en einander habe. 1) Die Reakzion der Basen
nd Säuren gegen einander beruht (W. D. 225
& 232 *) a) auf der Begeistung durch die zwei ent=
egengesetzten Prinzipien. Sie ist im geraden Ver=
ältnisse mit der Begeistung: denn gänzlich entgeistete
agiren nicht; entgeistete reagiren besser gegen ent=
eistete, als gegen vollendete Stoffe, so, daß be=
immte Basirungsgrade gegen bestimmte Säuerungs=

immten Prinzipien zu streben die Richtung er-
ten; da selbst bei hinlänglicher Begeistung neben
n zu starken Bande keine Reakzion Statt findet,
in stark zusammenhangende Substanzen z. B. die
elsteine u. s. w. reagiren nicht; allein starker Zu-
mmenhang ist ohne großen Aufwand der begei-
nden Prinzipien nicht denkbar, beruht bei neutra-
n Stoffen auf der amphoterischen Kraft; die Prin-
pien sind für die einfache Anziehung so sehr gebun-
en, daß sie nicht reagiren. In diesem Falle ist die
nziehung der begeistenden Prinzipien nur auf die doppelte
nziehung der neutralen Aggregativtheilchen beschränkt
nd daher keiner einfachen Anziehung fähig; hieher
ehören die Edelsteine, vorzüglich der Demantspaht
(durch dessen kaum trennbare kieselige Alaunerde);
hieher die Gläser. — Also beruht bei Basen und
Säuren die Gegenwirkung auf dem Verhältnisse des
einen nach Abzuge des anderen, d. h., auf der Menge
des Prinzips nach Abzuge der Straffheit, oder um-
gekehrt auf der Stärke des Bandes nach Abzuge
des Prinzips. Durch beide Ursachen ist sie in jedem
Stoffe in einem stufenweisen Verhältnisse. Es liegt
also selbst bei einer bestimmten Begeistung, außer

her Säuren gegen einander fordert zur Bil=
dung einer Synsomazie ein bestimmtes Begeistungs=
verhältniß: so fordert der Schwefel, der Phosphor
eine minder gesäuerte Wassersäure, sie beugen der
übersauren aus; die Salzsäure nimt im Gegentheile
die übersaure Wassersäure auf, um in Berthollet'sche
Salzsäure überzugehen.

Die Nichtreakzion der Säuren gegen Basen be=
ruht nicht auf der Unfähigkeit, die Temperatur zu
erhöhen, denn halbgesäuerte Säuren verbinden sich
leicht mit halbbasirten Basen ohne Temperaturerhö=
hung zu gleichen Neutralsalzen, als sonst aus eben
denselben vollendeten Stoffen unter Temperaturerhö=
hung entstehn. Sie beruht nicht auf der Luftform,
wie z. B. die der Wassersäure gegen die wasserba=
sische Luft, denn auch nach Aufhebung dieser Form
reagiren sie nicht. Sie beruht nicht auf dem Zusam=
menhange neutraler Stoffe, denn manche Körper
schwachen Zusammenhanges, z. B. russisches Glas,
Talk, reagiren kaum; manche von starkem Zusammen=
hange lassen aus sich einige Theile trennen, ohne
doch ferner zu reagiren, so trennte Bergman aus
den meisten Edelsteinen den Kalk und das Eisen;

die der Kieselerde gegen basische Erden, und die
ch welche sie sich wechselseitig den Glasfluß be-
stigen, auffanden.

Mehrere verschiedenste Reakzionen der anorgani-
en Natur bestehen neben einander, und wirken zu
em Zwecke; manche vermehren sich sogar in der
rbindung ihre Reakzion, so wächst die des Mag-
s im Kreise der voltaischen Säule; manche unter-
rfen sich anderen, wie die Elektrizität dem Volta-
nus, was alles aus einer gemeinschaftlichen über
es herrschenden Ursache fließt (s. IV. Anorga-
smus).

B. Wirkung der Prinzipien gegen sich.

Wirkung der ungehinderten Prinzipien gegen sich.

Der Wärmestoff besteht aus dem Säureprinzipe
nd Baseprinzipe. Um dieses auszumitteln müssen
ir die Entstehung desselben durch alle Wege auf-
ellen (W. D. 329 — 345). a. Wir sehen die
Verbindung der freien Prinzipien in der An-
häufung beider entgegengesetzten Elektrizi-
täten, die sich im Berührungspunkte zu Wärme-

ostaten zogen sich aus den Enden eines Saales an, und gaben bei Berührung einen Funken, und die Elektrizitäten waren verschwunden (Marum).

Wir sehen dieselben in ihrer Anhäufung im Galvanismus, wo aus den genäherten Endspitzen der Leiter Funken sprühen, mit Erschöpfung der Säule. Gut ausgebrannte Holzkohle sprühte Funken (Davy in Nichelson's Journ.). Die metallischen Leiter schmelzen; Silbernadeln werden an der Zinkseite der Säule stumpf, sie sprühen Funken, schmelzen (Ritter in Gilbert's Ann. IX. 342 fg); dicke Eisendrähte, Platindrähte schmolzen (van Marum in Gilbert's Ann. X.), selbst unter Quecksilber schmelzen und brennen sie (van Marum, Reinhold); eben so geschieht es mit Kupfer, Wismuth; Spießglanz, Zink, Molybdän, Arsenik (Simon); mit Zinn, Kupfer, Silber, Gold (Trommsdorff in s. Journ. IX. 2. 155 fg, Ritter). Trommsdorff hing die Metalle an den positiven Draht, und berührte sie mit dem negativen, und die Verbrennung des Goldes gelang ihm in atmosphärischer, wasserbasischer, luftsaurer, Stick- und Ammoniumluft. Edle Metalle brennen an der Zinkseite lebhaft (Tromms-

dorf

nder geheftet, so daß die Säule lange geschlos-
bleibt, so erhitzen sie sich sehr (Davy, Ritter);
ört, was nothwendig folgen muß, die chemische
kung auf (Nicholson, Carlisle). Die An-
ung der Prinzipien ist so groß, daß bei Berüh-
g der Endspitzen alle Wirkung auf Flüssigkeiten
hört (Fr. G. Gmelin, Carlisle).

b. Die an Stoffe gebundenen entgegen-
setzten Prinzipien verbinden sich ebenfalls zu
rmestoffe (s. Neutralen), wobei wir folgende all-
neine Gesetze auffanden.

Wärmestoff entsteht in der Verbindung entgegen-
etzt begeisteter Stoffe; beide Prinzipien verschwin-
 gleichzeitig mit der Entstehung des Wärme-
ffes, und zwar immer im gleichen Maaße mit der
tstehung desselben, im geraden Verhältnisse mit
 Stärke der Säuren und Basen, und die jenes
äureprinzip, Baseprinzip abgebenden Stoffe bleiben
n entgeistet zurück. Er entsteht bei Mangel der
rinzipien in ebendenselben Stoffen nicht.

Hohe Temperatur entsteht bei Verbindung
er vollendeten atmosphärischen Wasser-
äure mit der Wasserbase des Holzes; hohe Tem-

gt die übersaure Wassersäure mit ebenden-
den Holzkohlen, wenn nämlich ein Strom reiner
isserſaurer Luft in die Flamme strömt; sie schmilzt
sen (Ehrmann Versuch einer Schmelzkunst S. 72)
d Platin (Lavosier's Schriften IV. 144),
mpadius will solche sogar verbrannt haben
Handb. d. chem. Analyse), alle Erden (nur den
alk nicht); sie verdampft das Silber (Ehrmann
63), und Gold (Ehrmann §. 54). Eben so
rkt sie in einer Kohle durch Brennspiegel, obgleich
e entstehende Luftsäure theils Säureprinzip, theils
on gebildeten Wärmestoff entreißt. Durch wasser-
ure Luft entsteht eine solche Hitze, als man kaum
rch starke Glaslinsen oder Hohlspiegel erhält (Ber-
ollet Stat. II. 59), so schmilzt die Kieselerde,
e Alaunerde; Baryt wird so auf der Kohle weich
bgleich Lavoisier in Guytons Journ. de l'Ecole
I. 291 von der Kieselerde das Gegentheil sagt). —
ie höchste Temperatur entsteht bei unmittelbarer
erbindung der Wassersäure und Wasser-
ise, welchen Fall wir bei der Entstehung des
assers sahen, wobei die Temperatur um so höher
, je entgeisteter das zurückbleibende Wasser ist.

[B]erthollet Stat. II. 18 sagt, daß die beim Ver-
[br]ennen des Phosphors erzeugte Temperatur höher, als
[di]e bei der Wassererzeugung erregte sey; allein die Ver-
[su]che mit dem Kalorimeter gaben folgende Thatsachen:

	Pf. Eis	Unz.	Dr.	
[1] Pf. Kohle schmolz beim Verbrennen	96	8	:	
- Phosphor — —	100	:	:	
- Wachs — —	133	2	$5\frac{1}{3}$	
- Olivenöl — —	148	14	1	
- wasserbas. Luft —	295	9	$3\frac{1}{2}$	nach Lovoisier
— —	300	:	:	nach Seguin (Mém. rec. par S. t. I.

Es findet im letzten Falle die vollkommenste [A]ushebung beider Prinzipien aus einem Substrate (dem Wasser) und ihre Verbindung Statt, welche um [s]o größer ist, als die Begeistung beider hoch war. [D]as auf die Kohle gerichtete Feuer hat hier einen [u]nerträglich hellen Glanz, die strengstflüssigen Körper [f]ließen: Baryt, Alaunerde, Kieselerde flossen (auf Silber oder Kohle) vollkommen, Kalk und Bittererde (auf Kohle) schwer (dieser Versuch ist unbestimmt); Platin floß sehr schnell auf jeder Unterlage, so ein Stück von 48 Granen in 15 Sekunden; Platin, Silber und Gold scheinen zu sieden (H. sah sogar eine

wie Eisenbruch) (eb. I. 153), Kupfer brennt unerträglichem Glanze (eb. I. 169). — Selbst n die Wassersäure und Wasserbase beiderseitig in rer Form sind, erzeugen sie hohe Temperatur: Ursache der Verpuffung ist die Verbindung Säureprinzips der (in den Säuren enthaltenen) ssersäure mit dem Baseprinzipe der Wasserbase. Bedingungen zur Verpuffung sind eine die Wassäure enthaltende Säure, die ihr Säureprinzip, eine die Wassersäure anziehende Base, die ihr seprinzip frei läßt, aus deren Verbindung der rmestoff entsteht. So verpuffen die arseniksauren, genirtsalzsauren, und salpetersauren Neutralen, mit starren Organismen aus einem Funken, oder st bloß bei angewandtem Drucke, Weißglühhitze eugen; mit wasserbasischen Körpern, wie z. B. anischen Säuren, die erst nach der Zerlegung ch die höhere Temperatur Wasserbase erhalten, die Zitronensäure, die Weinsteinsäure, in welchem lle schnell aus ihrem Wasser Wasserbase entsteht, Baseprinzip dieser sich mit dem Säureprinzip Säure des Neutralsalzes zu Wärmestoffe verdet. Daß in dieser Verpuffung der Grund auf Wassersäure beruhe, ist daraus ersichtlich, da

ne Temperaturerhöhung, und die Theile treten her an einander. Die Verpuffung beruht auf der egeistung; Berthollet sagt, sie sei um so stärker, mehr die brennliche Substanz die Wassersäure anhe, je schlaffer diese gebunden sei, also leichter it dem oxygenirtsalzsauren Kali, als mit salpeterurem. Aber dieses schlaffe Anhangen zugestanden, erklärt dieses doch die Menge des erzeugten Wärmestoffes, die so große Erhöhung der Temperatur icht, die Menge des entwickelten Lichtes nicht, da gerade die salpetersauren Salze, wenn es von der Wassersäure abhienge, sehr stark, die oxygenirtsalzsauren sehr wenig verpuffen müßten. Aber die Wassersäure der ersten ist vollendet, die der letzten übergesäuert; es beruht also die Verpuffung auf der Begeistung. Ausgenommen, man nähme die mit der Hypothese über die Formen so widersprechende Hypothese an, daß die Salpetersäure, die oxygenirte Salzsäure im neutralisirten Zustande so viel Wärmestoff enthalten als wären sie tropfbar oder sogar dampfförmig. Knallgold und Knallsilber verpuffen für sich durch Reiben, da das Säureprinzip der Wassersäure der Metallkalke das Baseprinzip der Wasserbase (im

Säureprinzip z. B. gegen die Wasserbase des
ioniums (im Knallgolde, Knallsilber) heftig rea=
Kupferkalk zerlegt in höherer Temperatur des
ionium, verpufft aber nicht (Berthollet Stat.
382), Silber am heftigsten.

Wärmestoff entsteht bei der Verbindung des
nden Kalks mit Wasser, bloß durch die
ehrte Kapazität des Wassers, aber nach dem
ser zugesetzte Säuren erzeugen eine neue Tem=
urerhöhung; er entsteht bei der Verbindung
der trockner Alkalien mit Wasser, aus eben der=
i Ursache und später zugesetzte Säuren erzeugen
neue Temperaturerhöhung.

Wärmestoff entsteht bei Entsäuerung der
sauren (ächtrauchenden) Säuren, durch
sser, da jener übersäuerndes Säureprinzip mit
Baseprinzipe dieses sich bis auf ein gewisses
ältniß aufhebt; es erhitzt sich Vitriolölsalz, rau=
es und nicht rauchendes Vitriolöl, rauchende
eterſäure (s. rauchende Säuren), die sauren
somazien des Gypses mit Vitriolöle.

Wärmestoff entsteht bei Entstehung der Neu=
salze überhaupt, und hier ist seine Erzeugung

Allgemeinen, da sie das Gesetz der Bildung des rmestoffes während der Neutralisirung gänzlich wickeln. Aber selbst nach der Neutralisirung wird h neuerdings Wärmestoff gebildet, wenn eine neue rbindung der neutralisirten Theile erfolgt, und bei ein Theil der begeistenden Prinzipien, als über-ssig, als erzeugter Wärmestoff ausgeschieden wird: sen Fall sahen wir bei plötzlicher Krystallisirung r konzentrirten geschüttelten Glaubersalzauflösung; i der Auflösung des Glaubersalzes im Gegentheile tsteht Kälte, da das Band neue Prinzipien an die eutralen Theile bindet.

Wärmestoff entsteht **bei der Zerlegung der Neutralsalze durch stärkere** Säuren oder Basen, aber hier ist die Temperaturerhöhung nur klein, da hier nur ein Uebergang des Prinzips vom ausscheidenden ans ausgeschiedene statt findet, und der Verlust des ausscheidenden mit dem bleibenden Theile klein ist. — Eine kleine oder keine Temperaturerhöhung erfolgt bei wechselseitiger Zerlegung zweier Neutralsalze, da nur eine Umtauschung und eine neue Vertheilung der Prinzipien geschieht.

Wärmestoff entsteht beim Verbrennen. **Ver-**

n und Basen u. s. w. Es besteht der Prozeß des erbrennens entweder ohne Wassersäure oder mit assersäure. Erst durch diese Ansicht tritt die Rezion der Körper beim Verbrennen hervor, da Lavoisier's Hypothese nur für die Anziehung der assersäure sprach, daß sich nur aus dieser der Wärmestoff entwickle; allein es findet verschiedene Licht- nd Wärmeentwickelung Statt, wenn auch gleiche Mengen wassersaurer Luft verzehrt werden, nach dem nterschiede des die Wassersäure anziehenden Stoffs (Trommsdorff's chem. Bibl. IV. 2 S. 66). erthollet's Salzsäure erzeugt mit mehreren Körpern hr hohe Temperatur, viel höhere, als reine Wassersäure, obgleich diese Säure nur sehr wenige Wassersäure enthält, aber sie enthält die übergesäuertste assersäure! Woher wird der an die wassersaure nd wasserbasische Luft angebrachte Funke zur Flamme hoben? durch die Verbindung der entgegengesetzten beiden Lüften enthaltenen Prinzipien. Es geht so bei dem Verbrennen alles auf die Menge der iden Prinzipien zurück. Da die Beispiele der Verennungen mit Wassersäure so häufig sind, und so ufig aufgeführet sind, so will ich hier die der ent-

Gran Kupferfeile und 15 Gran Schwefel in ei-
Gläschen über Kohlenfeuer gebracht, dehnen sich
, und brennen lebhaft mit hellem purpurfarbigen
te (Berthollet Stat. I. 255); es entsteht
t und Wärme, die das Gefäß zerschlug (Ber-
ollet eb.). Eisen mit Schwefel (45 Gr. zu 15)
nnt lebhaft; aus 3 Unzen Eisen, $1\frac{1}{2}$ Unze Schwe-
entwickelte sich beim Rothglühen der Retorte pur-
rfarbiges Licht von den Wänden bis in die Mitte
s Gefäßes (Scheele). Zink mit Schwefel (45
r. zu 15) brennt in starker Hitze mit heller Flamme
d Explosionen. So sahen es die holländischen Che-
iker am Kupfer, Eisen, Blei, Zinn und Zinke (von
elchen letzteren es Berthollet a. a. O. bezwei-
lt). Zinn oder Blei brennt mit Schwefel ebenfalls
holl. Chemiker); Blei entwickelt, nach Scheele,
unkelrothes Licht. Aber am Wismuthe und Spies-
lanze sahen es die holländ. Chemiker nicht. Auch
Quecksilber brennt (nach Trommsdorff in s. Journ.
II. 2. 99). — b) Außerhalb atmosphäri-
scher oder jeder Luft. Das obige Verhältniß
von Kupfer und Schwefel brennt in wasserbasischer
(über Quecksilber gefüllter) Luft, eben so wie in

ab mit Salpetersäure noch eben so viel salpetrige
uft, als vorher das Gemenge, also hatte es wäh-
nd der Mischung keine Wassersäure angezogen; nach
Trommsdorff röthete zwar aufgegossenes Wasser den
ackmus, aber es war z. B. kein vitriolsaures, son-
ern nur geschwefeltes Kupfer entstanden. Metall-
alke bringen diese Wirkung nicht hervor; es entsteht
ier schwefelige Säure, kein Licht; Metalle bringen
olche Wirkung leicht hervor, ohne Säure zu erzeu-
en (Berthollet Stat. I. 256). Hier wirken die
rinzipien der Metalle und das Säureprinzip des
Schwefels: es entweicht häufiges Licht, das ehedem
ie Atmosphäre der Metalle getrennt erhalten hatte,
nd den Charakter der Metalle begründet; nun wir-
en die beiderseitigen Prinzipien der Metalle und des
Schwefels gegen sich. Eben daher mangelt den Me-
allkalken, aus Mangel des Lichtes und der Prinzi-
ien jene Wirkung. Nur muß noch folgen, daß die
ntstandene Flamme in den meisten Fällen mehr Säu-
eprinzip entführt, da die unedeln Metalle Säure-
rinzip zur Atmosphäre haben; aber beim Quecksil-
er soll sich das Verhältniß der Prinzipien mehr dem
Gleichgewichte des Wärmestoffes nähern. Die hol-

des Verbrennens etwas höheres, als die Was-
re seyn! Gold verbrennt an der voltaischen
e in atmosphärischer Luft, in Stickluft, luftsau-
uft, Ammoniumluft, Salpeterluft (Tromms-
f in s. Journ. IX. 2. 162), u. s. w.

c) Im Gegentheile entsteht bei Bildung der
isomazien d. h. Verbindung des gleichreagi-
en (sie mögen saure oder basische seyn) kein
mestoff, da auch kein Verlust erfolgt, außer es
te Wasser mit, oder die Bedingung der Verbin-
g wäre Entsäuerung wie z. B. die übersaure
sersäure für den Schwefel, den Phosphor ent-
rt werden muß; nach Entziehung des Säure-
zips aus der atmosphärischen Luft entsteht mit
osphor keine Temperaturerhöhung mehr, sondern
Licht.

Da in allen Fällen der Wärmestoff gleichzeitig
dem Verschwinden zweier entgegengesetzten, freien
er gebundenen Prinzipien entsteht; da seine Entste-
ng, nach Abzuge der Hindernisse, genau im gera-
n Verhältnisse mit dem Verschwinden jener Prinzi-
en ist, so folgt, daß der Wärmestoff aus dem Ba-
prinzipe und Säureprinzipe besteht.

aus stumpfen Leitern der Elektrizität basirt das reine Wasser nie; es vollendet aus höherer Temperatur oder überbasirten Basen dargeboten, den künstlichen Glycit nicht. — Es ist in allen Basen eines und dasselbe; es ist in den Neutralen und Amphoteren enthalten; es macht einen Bestandtheil der unedeln Metalle aus, in denen es inne wohnt und selbst noch bei minderer Verkalkung bleibt, aber bei höherer Verkalkung wird es um das entgegengesetzte vertauscht; es bildet um die edeln Metalle die Atmosphäre; es verbindet sich mit der Kohle und macht sie luftförmig. — Es begründet den sekundären Unterschied der Basen in überbasirte, vollendete u. s. w.; dadurch reagiren die Basen gegen eben so bestimmte Verhältnisse des Säureprinzips in den Säuren, durch die Menge, und zweitens durch das Anhangen des Baseprinzips an die Substrate.

Es bildet für sich niemals Säuren; es ist aber doch im basischen Theile der neutralen Substrate der Säuren zugegen, jedoch immer als solches; so verbindet sich das Baseprinzip der Wasserbase in der Hydrothionsäure nicht mit dem Säureprinzipe der ganzen Säure.

zip aufgehoben (s. den Art. Entbasirung), so das Baseprinzip des angeriebenen Glases, oder rsten elektrischen Leiters durch übersaure Säu= durch rauchende Salpetersäure, durch Salpeter= aufgehoben, wenn man solche zwischen dem er= und zweiten Leiter anbringt; das der Basen das Säureprinzip der Säuren.

Seine Quellen sind: 1. der Wärmestoff, dessen Bestandtheil es bildet, also giebt die erhöhete peratur entbasirten Basen das Baseprinzip; nur der minder angehäufte Wärmestoff freieres Ba= nzip (s. Temperatur unter der Glühehitze); im entheile bietet eine größere Menge des Wärme= s beide begeistende Prinzipien frei dar; 2. der e und dritte elektrische Leiter (der nicht mit der e in Verbindung steht); er ist + E nach W., n er erzeugt im Wasser Wasserbase; er hebt das ureprinzip auf: so hebt er solches aus der At= sphäre aus, und dieses Entgehende erregt auf der nge den sauren Geschmack; er hebt solches aus n Säuren aus; endlich schwächen saure Körper des= Wirkung: rauchende Salpetersäure oder Salpeter= ure oder Salpeterluft, wenn solche in leitende Ver= ndung mit dem ersten Leiter gebracht werden; frische

lange wieder, bis endlich bloße Stickluft übrig ist,
elche 0,3 des Ganzen ausmacht; es bleibt salpeter-
urer Kalk zurück. 3. Der basische Leiter der vol-
aischen Säule, das unedle Metall. 4. Die Basen
lbst. 5. An den edeln Metallen haftet es als At-
osphäre. 6. In der Atmosphäre ist etwas enthal-
n (s. Basirung).

Es ist solches nicht die Wasserbase, die der Was-
rsäure, dem vermeintlichen Säureprinzipe, gerade
tgegengesetzt ist. Es ist solches nicht der Aetzstoff,
as mehr auseinander zu setzen ist: 1. das Baseprin-
p ist völlig immateriell, denn unvollendete Basen wer-
en durch Glühen in verschlossenen Gefäßen basirt;
er Aetzstoff ist materiell, denn er ist Wassersäure;
. das Baseprinzip ist die Ursache der Anziehung
er Basen zu den Säuren, der Aetzstoff ist ein Hin-
erniß dieser Anziehung. 3. das Baseprinzip ver-
indet sich nur mit basirungsfähigen Substraten, und
ldet nur Basen; der Aetzstoff ist selbst eine Säure,
nd strebt sogar immer sich zu jener wieder zu syn-
matisiren, aus der er entstand; ferner verbindet er
ch nur mit wirklichen Basen, aber er bildet keine;
. beider Zusammentreffen in den Basen ist nur

durch's Brennen vollendet; der aus Baryt-
r durch ätzendes Kali gefällte Baryt ist es eben-
(W. D. 159). — Der gebrannte trockne
ist überbasirt und ätzend; ein Theil des Kalks
alkwasser ist vollendet und ätzend (W. D. 176*).
Die eingekochte ätzende Kalilauge ist vollendet;
geschmolzene ätzende Kali ist überbasirt. — Die
hs Kochen aus konzentrirtem ätzenden Salmiak-
te erhaltene Ammoniumluft ist überbasirt und
nd (Woulfe in den phil. trans. 57 B. 2 Th.).
vollendete reine Basen (vollendete nicht
nde); diese sind noch kaum untersucht (s. den Art.
stoff), der Baryt des Barytwassers, der Baryt,
aus geglühtem salpetersauren Baryt zurückbleibt,
es nach W.; der aus künstlich luftsaurem Baryte
rchs Brennen zurückblieb (Payssé in Tromms-
rff's Journ. X. 2. 149 fg). — Kalilauge, die
s Barytwasser fällte. — Ein Theil des Kalkes
Kalkwasser ist vollendet, jedoch nicht ätzend, und
ird bei Bereitung des ätzenden Kali durch öftere
eine Mengen Wasser abgeschieden. — Die gebrannte
Bittererde ist vollendet, und nicht ätzend. c) Un-
ollendete ätzende. Hierher gehört das ätzende

das aus der Magnesiumsäure durch Metalle ge-
ennte Kali; das aus der Benzoesäure durch mindere
emperatur getrennte, aus der Bernsteinsäure, oder
ssigsäure in minderer Temperatur getrennte sind
ehr oder weniger abgestumpft. — Das übersätti-
nde Natron des Boraxes. — Der todtgebrannte
alk ist es; der aus dem Kalkwasser durch gänzlich
tbasirtes Kali gefällte ist halbentbasirt, fade; der
ich Abscheidung der ihn auflösenden Essigsäure durch
indere Temperatur zurückbleibende Kalk ist sehr ent-
sirt. — Die aus salpetersaurer Bittererde, aus
zsaurer Bittererde zurückbleibende Bittererde; die
s salzsaurer Alaunerde zurückbleibende Alaunerde
id entbasirt. 5. Seine Verwandtschaft ist von
r des Aetzstoffes verschieden; es ist an die Basen
i so weniger gebunden, je stärker sie sind, und um-
kehrt: so an den Baryt am mindesten; der im Kalk-
isser enthaltene vollendete Kalk giebt sein Baseprin-
ans halbentbasirte Wasser, das wenig basirte
asser giebt sein Baseprinzip ans halbentbasirte Am-
nium; also hängt es am Ammonium fester als
i Wasser, und dem vollkommen geschmacklosen
li, welches jenem sein Baseprinzip nicht entreißt.

Also

hanges der Bestandtheile der Säuren.

Es verbindet sich nur mit Säuresubstraten vermelst des Bandes, denn das bloße Säureprinzip et keine Säuren; am säuernden stumpfen Leiter Elektrizität entsteht aus dem Wasser selbst durch längste Zeit keine Wassersäure.

Es ist in allen Säuren eines und dasselbe, in en es einen Bestandtheil ausmacht; es verbindet mit neutralisirten Säuren freier, als mit freien: t der Blutsäure, dem Schwefel, den Bestandthei der Salpetersäure beim Zutritte von Erden oder kalien. Es wird aus den Säuren durch Alkohol, i der Aetherbereitung, zum Theile frei dargestellt, ich durch Eis aus dem rauchenden Vitriolöle durch höhere Temperatur, nicht aber durch Wasser; es ist den Neutralen, in den Amphoteren enthalten; s macht einen Bestandtheil der edeln Metalle aus; n den unedeln Metallen bildet es die sie umfließende Atmosphäre, geht aber bei der Verbindung derselben nit Säuren in ihr Inneres ein und macht einen Bestandtheil der Metallkalke oder der metallischen Neutralen. Es zieht beim Reiben des Glases und der Metalle das Glas vor, aber wieder das mit der

ößere Menge macht die vollendeten tropfbaren rau-
end, ist am Wasser die Ursache des vermehrten
auminhaltes; — eine mindere Menge ist die Ur-
che des vermehrten Rauminhalts der Säuren, z. B.
der Vitriolsäure, oft der einzige Grund ihrer
iftform; eine gewisse verminderte Menge desselben
ie z. B. in den neutralisirten Säuren ist der Grund
r bleibenden Anziehung zur Base, und die Menge
sselben ist in der Sättigung im umgekehrten Ver-
ltnisse der Quantität der Wechselanziehung, und
ngekehrten Verhältnisse der Stärke der Säure; seine
rminderte Menge ist die Ursache des Zerfallens
r meisten, und sie ist als Ursache im geraden Ver-
ltnisse mit dem Zusammenhange der Theile eines
ubstrates: so zerfallen z. B. die entsäuerte schwe-
lige Säure, Luftsäure u. s. w. Die verminderte
Menge des Säureprinzips geht mit der Anziehung
r zerfallenden Säuren zu den Basen im geraden
erhältnisse, aber mit der der zusammenhaltenden
elmehr im umgekehrten. 2. Durch sein verschiede-
s Anhaften an das Substrat, d. h. durch das
and: das Säureprinzip wirkt auf die Säure und

strat der Säure thätig ist, da solche im geraden hältnisse mit der beitretenden stärker wird; aber Bedingung hat eine wichtige Ausnahme an der säure, die als Berthollet'sche schwächer ist.

Es bildet für sich nur Säuren; aber es ist doch im sauern Theile der neutralen Substrate der en zugegen, als solches, wie im Ammonium, im .

Es entbasirt die Basen, selbst bis zur Zerlegung selben: es hebt in rauchenden Säuren das Base- nzip des ersten elektrischen Leiters auf; es zerlegt Ammonium; ein auffallendes Beispiel seiner acht und der des Bandes hat man bei der Ver- kung der Metalle am säunerden Leiter der voltai- en Säule in leichter wasserbasischer Luft, da hier rst die Wasserbase aufgehoben werden, dann Säure- nzip an dasselbe Substrat (ans Wasser) treten muß, d sich nun erst die so gebildete Wassersäure aufs etall wirft, was doch alles augenblicklich geschieht Entbasirung). — Es wird im Gegentheile durch aseprinzip aufgehoben (s. Entbasirung).

Seine Quellen sind: 1. der Wärmestoff, dessen nen Bestandtheil es bildet; so giebt höhere Tempe-

rschöpfen den ersten Leiter; es muß also beider Prin-
ip eines und dasselbe seyn, da sie sich vertreten.
) Wenn es dem Menschen entgeht, z. B., wenn
er erste spitzige Leiter der Zunge genähert wird, so
mpfindet man einen sauren Geschmack. c) Jene
Substanzen, welche der Atmosphäre Wassersäure und
Säureprinzip entziehen, hinterlassen dieselbe mit ei-
em eigenen phosphorischen Geruche, was der mit
Baseprinzipe geladene erste Leiter ebenfalls aus der
ltmosphäre unaufhörlich entzieht. d) Der zweite
pitzige Leiter säuert das Wasser. 3. Der säuernde
eiter der voltaischen Säule. 4. Die Säuren selbst,
a es aber aus dem Substrate einer Säure in das
nderer Säuren übergeht, erlangt es neue Eigen-
chaften, α) unmittelbar von der Richtung durch das
Band, β) mittelbar von den Bestandtheilen des neueu
Substrates. 5. Es ist um die unedeln Metalle als
ltmosphäre ergossen. 6. Es ist in der Atmosphäre
nthalten (s. Säuerung).

Es ist nicht die Wassersäure, denn es ist völlig
nmateriell, da unvollendete Säuren durch Glühhitze
n verschlossenen Gefäßen vollendet werden; denn es
t in allen Säuren enthalten, diese nicht; denn es

der That halbmateriell, da sie sich für sich mit keinem
offe verbinden, noch auf solchen unmittelbar wir-
; da sie einige Stoffe nicht durchdringen können,
z. B. Glas und Harz; sie sind für sich geschmack-
, aber ihre Produkte, die Basen und Säuren sind
nicht; auch erregt das entzogene Säureprinzip auf
Zunge einen Geschmack; sie selbst sind nicht
wer, aber ihre Verbindung, der Wärmestoff, ist es.

An Stoffe werden sie durch das (positivwir-
nde) Band gebunden und entgehen nach Aushebung
esselben abermahl: reines Wasser kann sehr lange
ie stumpfen Leiter der Elektrizität verbinden, ohne
Basserbase und Wassersäure zu werden. Sie wir-
en also auf die Atomen nur mittelbar durch das
Band; aber nur jener Theil derselben begeistet die
Stoffe d. h. fällt dem Bande zu, der seiner primären
Bestimmung entgeht. Sie geben vermischten Stof-
fen erst die Verbindung; sie sind die Ursache des
Zusammenhangs, mit dem sie im geraden Verhält-
nisse stehen und die der Formen.

Sie sind die werkzeuglichen Ursachen der Re-
akzion, der gegenseitigen Anziehung der Körper,
denn die begeisteten Stoffe folgen dem Streben der

, und im umgekehrten mit der Stärke des ihre
iehung hindernden Bandes. Die Anziehung der
nzipien gegen sich bestimmt in der Neutralisirung
Menge ihres Ueberganges zu Wärmestoffe, es
teht Wärmestoff; aber das Band verhindert sie,
ganz zu Wärmestoffe zu verbinden, ein Theil der-
en bleibt am Stoffe; nur bei einem vorwaltenden
ile wird mehr vom Prinzipe des entgegengesetz-
verwendet, aber nie alles. Sie wandern beim
rderniße bestimmter Begeistung aus einem Theile
elben Körpers an einen anderen eben desselben
r, so das Säureprinzip der Wassersäure, das der
ssersäure der Berthollet'schen Salzsäure, das der
lpetersäure an die salpetrige Säure. Um die
talle sind sie als (mit Banden versehene) Atmo-
ären ergossen, durch das Licht dieser Körper hin-
gestoßen. Sie sind die unmittelbare Ursache der
ziellen Eigenschaften des Stoffes. Sie machen
Wesentliche der Elektrizität aus, wo sie an Lei-
n bloß frei angehäuft sind; sie sind auch im Gal-
nismus zugegen, aber nicht als das Wesentliche,
dern als die werkzeuglichen Prinzipien der Ein-
kung des Galvanismus; sie sind im Magnetis-

nte vorübergehende Ursachen verbunden (s. Magnus der Erde), von woher sie die sinnlichen nderungen verbreiten. Hierher gehören noch ige Erscheinungen, die auf dem Streben der n begeistenden Prinzipien beruhen (W. D. S. bis 523): das Durchkreutzen verschiedener Wasdern im unhaltbaren Boden; das Aufwärtsströ einiger Wasseradern im geschlossenen, einiger erst) eröffnetem Boden; das Aufwärtsströmen einiger sseradern aus Flüssen auf Berge; die natürlichen hohen und immer dauernden Springbrunnen; durch hrhunderte gleichhaltige Quellen; die Wellen und asserfäulen der See ohne Winde, ob sie gleich ht elektrisch sind; — sehr heftige Orkane ohne e erklärliche verhältnißmäßige Veränderung des leichgewichtes; Aufhebung der Orkane bei einem ufe mehrerer nach Richtungen, die kein Gleichgeicht erzeugen konnten, oft plötzlich, ohne vorhergeangene Oscillazion; die gleichzeitig verschiedene Richung der Winde in verschiedener Höhe und Raume; ie Wirbelwinde, die nicht elektrischen Ursprunges ind; — die Erdbeben. — Hierher gehören die feurigen Meteore; der Nordschein, der eben so wenig elektrischen Ursprunges ist; die Sternschnuppen. —

rd, d. h. die freien begeistenden Prinzipien lassen
) durch Isolatoren sperren, und nun erst sind sie
ktrisch, aber vorher hatten sie andere Richtungen.
ie sind vielmehr magnetisch, denn sie sind nur durch
getrennten Bestandtheile des Wärmestoffs wirkend;
erregen nach der Willkühr des Thieres mitten
rchs Meer in unseren Muskeln einen schmerzhaf-
Krampf, vermittelst eben derselben Materie, durch
lche es seine Muskeln in Bewegung setzt. — Hier-
r gehört das Erscheinen sonst ungesehener Thiere,
s Ersterben der eben häufig gewesenen; das Auf-
)en verlorner Gewächse nach Jahrhunderten; das
fleben neuer Pflanzen, das Ersterben sonst häufig
wohnender; die Erneuerung des sorgsam ausgejä-
ten Unkrauts.

Ein Prinzip sammelt sich das entgegengesetzte:
ne senkrecht stehende Eisenstange wird mit dem
iteren Ende Nordpol (sauer), mit dem obern
üdpol (basisch). Der Pol eines Magnetes bildet
is dem Ende einer Eisenstange einen ungleichen
ol, der andere wird gleich (Prevost). Basen be-
mmen die Bestandtheile der Säuren, zusammen zu
eten: abgestumpfter Kalk die der Salpetersäure aus

[...]aure durch verschiedene Körper bestimmt, in ver[...]enem Säuerungsgrade in solche einzugehen, so [...]t sich Salpetersäure aus der Atmosphäre, Schwe[...]ure in geschwefelten Körpern.

[...] Sie sind entgegengesetzt, denn sie heben sich [...] zu Wärmestoffe: in der Elektrizität, im Galva[...]nus, in der Neutralisirung; rauchende Säuren [...]n die Ladung des ersten elektrischen Leiters auf; [...]n sie bilden aus gleichen Substraten entgegenge[...]e Substanzen, so an den zwei Polen der voltai[...]en Säule. Sie erschöpfen sich selbst in einem ge[...]ssen quantitativen Verhältnisse.

Ihr einziges und immer währendes Streben ist, [...]h in Wärmestoff zu verbinden (W. D. Absch. VI.); [...] sind also nur gegen sich elastisch. Wenn sie diese [...]re primäre Bestimmung erreichen, so sind sie, als [...]Wärmestoff, schon materiell. Es giebt nach dieser [...]Ansicht nur eine wahre oder unmittelbare Anziehung, [...]die der Körper ist nur mittelbar durch sie möglich; [...]dadurch sind sie die nächste werkzeugliche Ursache aller Wirkungen. Sie werden aber in diesem Streben durch das Band, das sie an Stoffe knüpft, gehindert; sie wirken daher um so stärker gegen sich, je schwächer ihr Band ist, da im Gegentheile die

, Elektrizität). — Druck scheint sie sich zu nä-
n: Berthollet's salzsaures Kali verpufft mit
hwefel, Spiesglanz, Zink, Arsenik, Zucker, Gum-
, Oel, Alkohol, Aether heftiger, wenn sie in Pa-
r gefüllt geschlagen werden. Hier wirkt Druck
Reiben zugleich. Scheint die Erzeugung des
ssers aus wassersaurer und wasserbasischer Luft
h Biot wohl hierher zu gehören? S. In allen
rkungen werden sie durch ihre Grundursachen ge-
t, denn das Band und das Licht geben denselben
ne Richtungen, die sich aber nicht aufheben, ob
gleich entgegengesetzt sind, sondern durch das Leben
Alls an Ein Ziel harmonisch geführt werden.

So viel von den Bestandtheilen des Wärme-
fs, die durch die einzige unmittelbare Anziehung
bunden sind, die um so mehr zusammenhalten, je
iger er angehäuft ist.

Der Verfasser dieses wagt, hier noch eine Unter-
ung einzuleiten, welche das quantitative Verhält-
der Bestandtheile des Wärmestoffs betrifft. Da
der Umwandlung des Wassers in wassersaure und
serbasische Luft aus einem Antheile von Wasser
entsprechende Mengen beider Lüfte entwickelt wer-

der Voltaischen Säule a) in beiden Endbrüchen
Säule, so wie b) an beiden Endspitzen des Zwi=
drathes sich entsprechende Mengen beider Lüfte
ickelt, und da also, im allgemeinen, in verschie=
n Fällen immer die Wirkung ist, sich entspre=
de Mengen beider Lüfte zu erzeugen, die sich
er zu Wasser aufzuheben vermögen, so folgt
die an den Dräthen immer in bestimmter Menge
ommenden getrennten Prinzipien immer, im be=
nmten Verhältnise aus dem im Innern
Säule zerlegten Wasser entstehen. Da
r 15 Wasserbase zu 85 Wassersäure erzeugt wird,
bestünde der Wärmestoff aus 0,15 Baseprinzip,
s 0,85 Säureprinzip, wenn es sicher wäre, daß
der Wirkungen quantitativ gleich seyen; ferner daß
iche Mengen Wasser, gleiche Mengen der Lüfte
deten! immer aber muß man bei der Annahme
r Einfachheit des Wassers nicht nur Zusammenge=
ztheit, sondern auch bestimmtes Mengenverhältniß
r Bestandtheile des Wärmestoffs annehmen, wenn
an die bestimmten und verhältnißmäßigen Erzeu=
ungen der Lüfte konsequent erklären will. S.

Der Wärmestoff ist kein Körper, d. h. keine
urch immaterielle Substanzen begeistete Materie.

en. b. Aeußerer Druck preßt ihn aus Körpern aus, oder umgekehrt, es entsteht bei der Verdichtung Wärme im Umkreise: durch Druck hört die glimmende Kohle auf zu glimmen (W. 350). — Durch Druck giebt der Wasserdampf den Wärmestoff an nahe Körper ab (M. D. 350). — Die Verdichtung erzeugt im Rezipienten der Luftpumpe Wärme (Crawford über die Wärme der Thiere S. 193 ƒ); wenn die atmosphärische Luft plötzlich in den ausgepumpten Rezipienten stürzt, so steigt das Thermometer darin um 5,5 Grade; floß solche langsam ein, so stieg es um 6,5 (eb.). — Der Kolben einer Windbüchse erhitzt sich nach mehreren Stößen in feuchter Atmosphäre, und man findet in ihm Wasser (de Luc Phys. terr. I. 354); — in einem Versuche Biot's zur Erzeugung des Wassers durch Druck zerriß das Gefäß, und verbrannte einem Manne die Hand; — wenn man Luft aus einem Blasebalge auf die Kugel eines Thermometers bläst, so steigt dieser und bleibt während des Blasens stehen (Rossi in Boquet's Essais). Also widersteht der äußere Druck dem Inwohnen des Wärmestoffs. — Im Gegentheile leitet die Aufhebung des Druckes, die Aus-

); S. 193) mechanische Ausdehnung bringt Kälte
or (Darwin in Gren's Journ. I. 73). Heiße
der erkalten unter der Luftpumpe langsamer, als
freier Luft (Pictet sur le feu I.): in der to=
llischen Röhre noch langsamer (Rumford phil.
as. 86). — Wasser würde im luftleeren Raume
67 F. kochen (Robison in Thomson's Chemie
484). — Vitrioläther kocht unter dem Rezipien=
der Luftpumpe, wobei nahes Wasser friert (Hil=
brandt Encycl. d. Chem. S. 1342). —
ahes Wasser gefriert bei Aufhebung des Druckes
Lambert's Pyrometrie §. 492.) — Die Ausdeh=
ung im Rezipienten der Luftpumpe erzeugt Kälte
Crawford a. a. O. S. 193) bis 5 Grade des
Thermometers, doch nur bis auf einen gewissen Punkt
eb. S. 194). — Wenn man aus dem Rezipien=
en der Luftpumpe die Luft pumpt, so zeigt sich
ine Wolke, das Wasser fällt sichtbar nieder; aber
bald (nach Zufließung des Wärmestoffs) verschwin=
det es (Nollet, Saussure sur l'hygrometrie,
Crawford a. a. O. S. 194); bei trockener Luft
entsteht jene Wolke nicht (Saussure). — Wenn
man aus einer Luftpumpe die Luft schnell auspumpt

g des Drucks zurück. — In dem kleineren Wind-
l einer Wasserkunst zu Derby bohrte man ein
vom Umfange einer Rabenfeder, die heraus-
ende Luft machte das Thermometer um 2 bis 4
de fallen (Darwin a. a. O.). — Bei Oef-
g der Hähne an der Höll'schen Maschine zu
emnitz, welche Wasser durch die Gewalt der zu-
mengepreßten Luft hob, entstand Schnee und
(Gehlen's Journ. II. 702, Darwin a. a. O.)
Der Luftstrom macht das Thermometer um meh-
Grade fallend (Darwin a. a. O.). — Gru-
erklärt es, gegen Darwin, so, daß die hin-
geschafte dichtere Luft Wärmestoff entführe, der
den nahen Körpern entgeht (Gren's J. III.
). c. Wärmestoff wird frei bei Vermischung
er Flüssigkeiten in ein minderes Volum, als die
nme beider war; er wird eingesogen, d. h. es
eht Kälte bei der Vermischung zweier Flüssigkei-
in ein größeres Volum, als die Summe beider
Von Thatsachen dieser Art sind die meisten
dbücher voll (s. Gren's Grundriß). d. Der Zu-
nenhang der Körper weicht der Elastizität des
mestoffs: bei tropfbaren und luftförmigen häuft

nterscheiden: Rezeptivität (de Luc's geome-
Kapazität) ist der leere Raum (Poren), den die Po-
m Wärmestoff darbieten, und überlassen. Sie ist
er Kapazität darin unterschieden, daß sie nur mit
en Dichtheiten des in nahen Körpern enthalte-
Wärmestoffs ins Gleichgewicht kommt. Die ver-
te entsteht bei vermehrtem Rauminhalte, umge-
die verminderte: sie ist im umgekehrten Verhält-
mit der spezifischen Schwere der Körper, im ge-
n der Form; große haben die tropfbaren Körper,
größte besitzt z. B. die Luftform nach der Poro-
und Nachgiebigkeit der Theile; die des Wassers
durch vermehrte Basirung erhöht, da der Was-
ampf mehr Wärmestoff aufnimt. Kapazität
das Aggregat jener Ursachen, welche die Elastizi-
des in den Poren enthaltenen Wärmestoffs an-
en, entweder vermehren oder vermindern, das ihn
dichtet oder verdünnt, also dessen extensive Bewe-
ng in den Poren beschleunigt oder aufhält. Sie
keine Eigenschaft des absolut elastischen Wärme-
ffs, und liegt außerhalb. Sie ist von der Anzie-
ng darin unterschieden, daß sie die ausdehnende
aft des Wärmestoffs im Streben nach dem Gleich-

chtet. Ihre positive Wirkung ist die Anhäufung,
re negative die Vermehrung der Elastizität des
Wärmestoffes. Positive Kapazität hat die Kohle, in
r sich der Wärmestoff langsam bewegt, mehr an=
äuft, d. h. in der seine Elastizität vermindert wird.
ie Kohle hat die größte Kapazität, d. h. bei beste=
endem Gleichgewichte häuft sich der Wärmestoff
n meisten an, und entgeht langsamer als lichtär=
ern Körpern, eine kleinere haben die Metalle. —
r ist daher an keinen Körper gebunden (W. D.
54 — 364), ob er gleich in allen enthalten ist;
wiegt mit keinem mit (s. 3. dieses Artikels), d. h.
ist inkonponderabel, und bildet ein erstaunlich gro=
es Continuum, in welchem die Materie liegt, das
ber ungleich vertheilt ist, nach der Menge der Ato=
ien im gegebenen Volume, nach dem aufliegen=
en Drucke, nach der Elastizität der Körper, der
Bolumveränderung bei Vermischungen. 2) Er nä=
ert sich aber den Körpern darin, daß er eine zeit=
che Bewegung hat; er hat eine langsame Beweg=
chkeit und kommt nicht zugleich mit dem Lichte, für
as er also zu träge ist, aus der Sonne (de
uc in Gren's Journ. IV. S. 238). 3) Er nä=
her=

n niederen zweiten, und umgekehrt, was nicht
der Uebermacht eines ladenden Prinzips, son=
nur auf der schon gebildeten Flamme beruht
; ferner folgt der Wärmestoff dem Zuge der
, woraus auch Fischer (phys. Wörterbuch Art.
nsibele Flüssigkeiten) auf einige Schwere dessel=
schloß. Man muß zum Schlusse dieser Unter=
ung noch bemerken, daß es eine große Verschie=
heit der Schwere giebt, daß kein direkter Versuch
ndwo gänzlichen Mangel derselben beweisen könne,
). man kann nicht beweisen, daß keine andere
iehung auf denselben statt habe, da Anziehung
Schwerkraft eines ist, was Kant als consequen=
Dynamiker annehmen mußte (Anfangsgründe der
turwissenschaft S. 71); hier aber hat man im Ge=
ntheil Beweise für das Fallen des Wärmestoffes. Er
wimmt auf schweren Körpern nicht empor, da er
der hohen Atmosphäre selten ist, aber es schwimt
ch kein Körper auf ihm. Durch diese Eigenschaf=
n ist er an die Erde geheftet.

Seine wesentlichste Eigenschaft ist seine unbe=
ränzte Elastizität: seine Theile stoßen sich ins unend=
che ab; er hat eine ausdehnende Kraft, durch die

renden Bestandtheile wechselseitig aufheben müssen;
r es giebt verschiedene Gattungen desselben.
Reiner Wärmestoff ist allein das elektrische
ımmchen; dieser ist schwerer als atmosphärische
t. 2. Uebergesättigter durch einen seiner Be=
ıdtheile im Augenblicke seiner Entstehung oder Zer=
ung (W. D. 344. 346). Er geht mit jeden
ıer Bestandtheile eine Verbindung ein: so lud van
arum (Beschr. II. S. 44) zwei mit wasserbasi=
r Luft gefüllte Aerostaten mit den entgegengesetzten
ktrizitäten und beide erhoben sich nun; in einem
ım der in der wasserbasischen enthaltene Wärme=
f Säureprinzip, in dem andern Baseprinzip auf,
beide vermehrten das Volum der Lüfte. Mehr
seprinzip hält die durch Holzkohlen erzeugte Flamme,
die entstehende Luftsäure Säureprinzip entzog;
eres Baseprinzip hat der minder angehäufte Wär=
f, da er Basen (nicht so leicht Säuren) vollendet.
hr Säureprinzip scheint die durch thierische Kohle
eugte Flamme zu enthalten, da sie aufs erzeugte
ımonium Baseprinzip verwenden mußte; leuchten=
Wärmestoff bildet strahlende Hitze und entreißt
en mehr gesäuerten Theil (Gehört hierher die

ueuer, Sonnenlicht angehäufte ist dem durch Koh-
:uer angehäuften in dieser Wirkung ähnlich.
Vermengter; aller übrige Wärmestoff ist glim-
der Dunst; er ist leichter als die atmosphärische
:, und strebt aufwärts. Hier ist ausgesprochen,
hwendig aus dem chemischen Begriffe des Wärme-
fes folgend, was Berthollet (Stat. I. 205)
hrscheinlich findet: „es ist möglich, ja, es ist
ſt wahrscheinlich, daß der Wärmestoff mehrere
:klich verschiedenartige Substanzen enthalte, und
ß er ein Geschlecht sei, welches mehrere Gattun-
ı begreift“ da er ihn mit dem Lichte, das sich in
:hrere Strahlen theilt, mit der Atmosphäre, die
sammengesetzt ist, vergleicht, obgleich doch beide,
des eine Wirkung durch sein Ganzes hat; aber
rch ihre Theile, so wie der violblaue Lichtstrahl
is salzsaure Silber reduzirt, besonders reagiren.
. 204 sagt er: der strahlende Wärmestoff scheine in
nem Mittelzustande zwischen dem Lichte und dem
Wärmestoffe zu seyn.

Die chemische Wirkung des Wärmestof-
es für sich kennt man nicht (s. elektrische Flam-
ne). Er kann an sich keine Anziehung befördern,
a er alle Körpertheilchen ohne Ausnahme entfernt;

begeistet auch zu sehr ...
B. den Harnstoff, woraus sich das gleichzeitig ver-
iedene Vermögen beider Bestandtheile des Wärme-
ffs äussert; er giebt den edeln Metallen bei der
edukzion Baseprinzip zur Atmosphäre und behält
ehr Säureprinzip für die abzuscheidende Wasser-
ure, den unedeln Metallen bei der Redukzion
äureprinzip zur Atmosphäre und behält weniger
r die abzuscheidende Wassersäure. Durch seine Be-
ndtheile ist er die nächste Ursache aller Naturer-
heinungen: der Elektrizität, des Galvanismus, des-
n Wirkungen er, als solcher angebracht, sehr ver-
ehrt, da er die begeistenden Prinzipien an die band-
thaltenden Körper hinübergiebt; des Magnetismus;
r Säuerung, Basirung und der Neutralisirung.
as Frieren häuft das Säureprinzip aus dem
ierenden Theile des Essigs an den nicht gefrorenen
heil an, der nun übersauer ist, es vermindert die
asirung des Wassers, und scheidet wasserbasische
ift aus (säuert es? S.); es hebt die basischen Ei-
nschaften des ätzenden Ammoniums beim Krystalli-
ren gänzlich auf. Die niedere künstlich erho-
ene Temperatur verändert das Verhältniß der
estandtheile in den Säuren; sie strebt mit manchen

konzentrirten Salpetersäure, aus der konzentrirten
iolsäure. Sie strebt mit manchen konzentrirten
uren Wasserbase zu verbinden, so mit der konzen=
en Salzsäure, mit konzentrirter übersaurer Essig=
e; sie zerlegt die salpetrige Säure zu bloßer
sersäure und Stickluft (aus salpetrigsaurem Kali);
lockert die Bestandtheile der Salpetersäure, befe=
et die der salpetrigen. Sie trennt die Wasser=
re aus edeln Metallkalken, verbindet solche mit
edeln Metallen zu Kalken, aus diesen mit Kohle
Luftsäure. Sie trennt die Neutralsalze, deren
Theil elastischer ist, wobei gewöhnlich die stärkere
äure über die schwächeren elastischeren, aber manch=
al die Elastizität über alles siegt. 1) Die Tem=
eratur unter der Glühhitze (Wärmestoff ohne
cht). Dunkle Wärme erschöpft die Elektrizitäten
cht, da ihr das trennende Licht fehlt (s. Elektrizi=
it). Sie treibt die zusammenhaltenden Säuren
us salzigen oder erdigen Basen mindersauer aus,
ls sie in dieselben eingingen; die zerfallenden Säu=
en aber aus ebendenselben Basen theils unzerlegt
nd vollendet, theils aber in die minder sauern Be=
standtheile des Substrats zerlegt hervor. Die mässige

veflige Säure. — Sie basirt schon die entbasir-
Basen: alle Basen nach ausgetriebenen flüchtigen
uren, bis zur Vollendung; die halbbasirte ätzende
ilauge durch Eintrocknen; das sehr entbasirte Na-
des Harnsalzes; das sehr entbasirte Ammonium
Harnstoffes, das des Salmiaks, das entbasirte
monium so, das es das vitriolsaure Kupfer
t; — bis zur Ueberbasirung das vollendete ätzende
li nach vertriebenem Wasser durch Schmelzen, das
Wasser aufgelöste Ammonium durch Kochen. Sie
irt das Wasser mehr, da es solches in Wasser-
npf verwandelt. Hier basirt die Vitriolsäure die
basirten Basen bis zu dem Begeistungszustande
neutralisirten. Sie basirt den Alkohol und den
her zu unbeständigen Lüften. Ueberhaupt vollen-
sie die entbasirten Basen leichter, als die entsäu-
n Säuren. 2. Die Temperatur über der
ühhitze (leuchtender Wärmestoff, oder Anhäufung
Wärmestoffs mit Lichte). Hier wird die Anzie-
ng der Bestandtheile des Wärmestoffs geschwächt,
er sie auch großen Einfluß auf die Begeistung
. Sie hebt beide Elektrizitäten auf (Priest-
)) — Sie basirt manche entbasirte Basen: das

endet die stärkeren Basen mancher Steine so sehr, solche nun ihre Kieselerde ausziehen. Sie er- t das ätzende Kali im feurigen Flusse bis zur Ue- basirung; eben so den ätzenden starren Kalk, der chs Brennen entstand. — Sie erst säuert die Säu- . Ein auffallender Beweis für die Bildung der uren durch leuchtende Temperatur trägt sich in n Versuche der Wasserbildung zu: da selbst die inste wassersaure Luft immer Stickluft hält (Ber- hollet Stat. II. 24), so entsteht bei der Wasserbil- ung, unter bestimmter Bedingung, Salpetersäure, nter bestimmter anderer aber nicht: a) im ersten Versuche des Entdeckers Cavendish entstand Was- er und Säure (im Jahre 1781 s. phil. trans. V. 1); — eben so erhielt Monge 1783 ein säuerli- hes Wasser; — eben so Lavoisier und Meu- nier in dem vor den Abgesandten der Akademie angestellten Versuche: ihre wassersaure Luft enthielt ½ pl. Stickluft, und jede Unze ihres erhaltenen Was- sers 5 Grane Salpetersäure; — eben so erhielt Le- fevre und Fortin ein säuerliches Wasser (Journ. de phys. 1788); — endlich erhielt Hauch in sei- nen öfter wiederhohlten Versuchen immer Säure,

zolle Stickluft enthielt, mit wasserbasischer Luft
ne Säure; und eben so erhielt auch Girtanner
d Jacquin keine. Man ersieht, daß die reine
hatsache ist: daß selbst bei anwesender Stickluft
ine Salpetersäure entstehe, wenn das Verbrennen
hr langsam geschieht (Fourcroy Girtanner
s. w. b) Daß bei anwesender Stickluft Salpe-
rsäure entsteht, wenn die Verbrennung schnell ge-
ieht (was Girtanner Chem. II. Hptst. XI.
auch und Fourcroy, Berthollet Stat. II.
bemerken). c) Cavendish bemerkte, daß, wenn
enig Wasserbase verbrennt, und also viele Wasser-
ure zurückbleibt, Salpetersäure entstehe; es greift
so diese Wassersäure nun die Stickluft an. S. —
ie Glühhitze treibt die zusammenhaltenden stärkeren
chtigen Säuren durch schwächere feuerfeste manch-
al bis zur Vollendung gesäuert aus. Sie säuert
tsäuerte Säuren: das reine Wasser so, daß es das
sen verkalkt, da Wasserdämpfe glühendes Eisen ver-
lken; die wassersaure Luft wird mit Ammonium
r salpetrigen Säure; die Salpetersäure wird durch
indere Hitze zum Theile zerlegt, denn bei Bereitung
r Salpetersäure erhält man zugleich viel Wasser-

ichtreiben durch glühende Röhren zur Vitriolsäure
endet zu werden? Sie vollendet und ergänzt
sehr entsäuerte Luftsäure der Organismen und
Mennigs, treibt den Essig aus seinen trocknen
utralen vollendet aus, vollendet die Blutsäure durch
ynsomazie mit einer neu erzeugten zur Blausäure,
Boraxsäure durch Schmelzen zu Glase (selbst die
Alkohol aufgelöste brennt mit ihm zu Ende mit
üner Farbe), den Essigäther durchs Anzünden zur
ssigsäure (Scheele vom Aether §. 6). — Die
laue Flamme des Lichtes bläut die Molybdänsäure
hnell, die äußere weiße Spitze desselben entfärbt
olche wieder. — Sie übersäuert die vollendeten Säuren: hierher gehört die durch Glühen erhaltene Vitriolsäure, das nicht rauchende Vitriolöl wird dadurch rauchend; die phosphorige durch Brennen erhaltene Säure, die Essigsäure aus dem Grünspane, die Luftsäure bei der Entwickelung aus glühenden Kohlen, die durch Glühhitze, oder Licht entwickelte Wassersäure. Sie zerstört, da sie sonst übersäuert, die organischen Säuren, da diese ihre Anlage zur Säuerung aus dem Leben haben. Sie bildet aus Ammonium und Wassersäure in glühenden Röhren Salpetersäure (Rozier Obs. t. 35. 225), aus Ammonium und

chen zwei mit entgegengesetzten Elektrizitäten ge=
ne Körper stellte, erschöpfte beide ganz, da sie
en das mangelnde gab, aber weder dunkle Hitze,
bloßes Licht erschöpfen sie. Sie leitet das elek=
he des Galvanismus fort, verschlingt aber dessen
ntliches Band (Gautherot). Sie verschlingt
Verbrennen der wassersauren und wasserbasischen
das Band. 3) Sehr hohe Temperatur
allmählich steigend alle Anziehung der Prinzipien
n sich auf. Sehr hohe Glühhitze, die vergla=
e Temperatur, giebt ein starkes Band, welches
Baseprinzip mehr bindet, das nun weniger rea=
(ausser gegen banderschlaffende Mittel). Sie
vandelt einige Basen in Säuren, so das Natron,
Kali in Kieselerde; einige Neutrale in Säuren,
den salzsauren Kalk in Kieselerde. Dieser Grad
reibt aus opaken Körpern das Licht; sie werden
iser. — Aber die allerhöchste Glühhitze ver=
pft das Glas, das Gold u. s. w.

Der Wärmestoff vermindert durch diese Wirkun=
die Wahlanziehung: durch Basirung z. B. des
der salzsauren Bittererde entbasirten Kalkes, die
dem Glühen die Salzsäure entläßt, nicht mehr

dann, wenn diese elastischer sind.

Bei seinem **Zerfallen** hinterläßt der Wärme- keine Atomen, sondern immaterielle Substanzen. Ursache seiner Zerlegung ist das Licht, dem er ergeordnet ist, und das sich bei großer Anhäu- g des Wärmestoffs zeigt. Das höchste Licht ver- ndert und benimt endlich dem Wärmestoffe seine astizität und zerlegt ihn; denn durch Sonnenlicht er Kohlenfeuer werden seine Prinzipien freier; eben gen dieser Verminderung der Elastizität häuft er h im Kohlenfeuer und im Brennpunkte der Brenn- iegel sehr an. Er zerfällt also nur durch mächtige rsachen, aber sehr leicht, wenn zugleich beide Prin- pien angezogen werden, wie zur Begeistung ent- eisteter Neutralsalze d. h. wenn zugleich das Band itwirkt. **In natürlicher Temperatur** hält er tark zusammen; hier basirt er nur die Basen bis uf einen gewissen Grad; er säuert entsäuerte Säu- en nur bei mächtiger Mithülfe (des starken Ban- des); er begeistet beiderseitig zu sehr entgeistete Neu- tralen durch deren zwei Bande, wie den Harnstoff in mittlerer Temperatur, oder bei Entstehung des Salpeters die anziehende Base und die Bestandtheile

nischer Stoffe beim Reifen der Früchte, durch die rschende Potenz organischer Stoffe in der Wein-rung, wo das Ferment Baseprinzip, der Zucker ureprinzip anzieht; in der Essiggährung (in höhe- Temperatur und verschlossenen Gefäßen entsteht gsäure und Wasserbase); in der Fäulniß, in wel- Säuren und Basen erzeugt werden. — In herer Temperatur d. h. bei großer Anhäu-g ist er leicht zerlegbar, selbst bei einzelner Anzie-g; unter der Glühhitze läßt er das Baseprinzip ter frei, in höherer Temperatur beide Prinzipien.

Wirkung der gehinderten Prinzipien.

Das Reiben starrer Körper ist, in seiner Wir-, Ansammlung der begeistenden Prinzipien durch Band; in seiner Ursache, Streben des Bandes Zusammenhang durch Vermehrung der werkzeug-n Ursachen zu vermehren.

Die äußere Gewalt droht dem Zusammenhange Theile Trennung; diese ist der Grund der Wir- des Reibens, da der Zusammenhang von der hoterischen Kraft der neutralen Aggregativtheile, diese vom Bande der Stoffe herrührt, so sucht

g des Wärmestoffs beim Reiben starrer
der ist keine unmittelbare Anhäufung desselben,
der Wärmestoff unabhängig von den Körpern,
ısam beweglich ist, da er sich dabei vom Mittel-
kte der Reibung nach dem Umfange ausbreitet
ıt aber umgekehrt; sondern sie ist Folge der sekun-
en Wirkung des Reibens, da die angezogenen Be-
ıdtheile des Wärmestoffes zum Theile dem Bande
gehen und sich verbinden. Oft wächst sie bis zum
ühen, bis zur wirklichen Verplatzung an, wie beim
eiben des oxygenirt salzsauren Kali bis zum Fun-
ısprühen, beim Knallgolde, Knallsilber. Vielleicht erhal-
ı geriebene Körper die Elektrizität aus der mag-
tischen Atmosphäre der Erde? — Mit der Erde
Gemeinschaft stehende geriebene Körper werden
uer geladen. Die 2te Wirkung des Reibens ist
lnhäufung des Lichts um die geriebenen Kör-
er, welches die gesammelten Prinzipien getrennt
ält? Daher umgiebt immer eine Menge getrennter
Prinzipien die geriebenen Körper. Aber bei einigen
Körpern werden die Prinzipien eben so schnell zu
Wärmestoffe verbunden, daher die Erhöhung der Tem-
peratur (bei homogenen nach Oersted); Anhäufung

ı Metalle vor, aber es zieht wieder das mit der e verbundene Metall dem Glase vor, und läßt ı Glase das Baseprinzip. Das geriebene isolirte ıs, Harz, der Schwefel übergiebt seine umklei= de Atmosphäre isolirten Leitern z. B. Metalle. rch Anhäufung der Prinzipien befördert das Rei= die chemischen Wirkungen; hierher gehört die Er= tterung als Ursache der Verpuffung (Oersted's terialien).

Von der Elektrizität.

Die **Elektrizität** ist Anhäufung der getrennt benden Prinzipien, ohne Bande, in Gestalt einer nosphäre an den Oberflächen geriebener heteroge= Körper, denn die getrennten Prinzipien müssen allmählich anhäufen, da ihnen für sie undurch= ngliche Körper Grenzen setzen, d. h. aus Mangel Fortleitung. (Darst. 442 fg. 473 fg.) Ihr We= besteht also in der Anhäufung der begeistenden nzipien an Nichtleitern: aber diese Prinzipien be= ten fortdauernd das Streben zur Anziehung gegen ınder (Darst. 63*, 67*, 512.)

Diese Prinzipien sind ohne Bande an den Stoff

daher ganz dem Galvanismus, nähmlich dem
de desselben. (Darst. 525.)

Sie unterscheidet sich vom Voltaismus da=
h: 1) daß ihr das Band mangelt, und dieser Un=
hied ist der Grund der übrigen Abweichungen;
daß sie anlageleere Substanzen nicht begeistet; 3)
sie anlagevollen Substanzen nur Begeistungen
ht; 4) daß für sie Isolirung bedingt ist, denn sie
ht durch Fortleitung verloren, was aber dem Vol=
smus nicht widerfährt. — Sie unterscheidet sich
m Magnetismus dadurch, daß in ihr das Streben
r Prinzipien zur Verbindung fortdauernd ist, (Darst.
2) was aber den im Magnetismus getrennt ange=
uften Prinzipien mangelt, denn die Elektrizitäten
ehen und stoßen sich wechselsweise an und ab: der
ne Leiter läßt sein Prinzip an den entgegengesetzten
b, und läßt solches zur Ladung desselben werden.
Darst. 476 fg.) Also sind hier die Prinzipien nicht
estgehalten, sondern nur als Atmosphären umfließend.
Starke Elektrizität hebt sogar den Magnet auf
(Darst. 512.)

Um die elektrischen Erscheinungen geordnet auf=
zustellen, muß man die Ursachen und die Entstehung

ält + E, wenn es mit leitenden oder isolirenden Substanzen gerieben wird (Gren's Naturl. §. 1300) ähert man dem ersten elektrischen Leiter einen langen olirten Leiter, so ist der erste positiv, das Ende des weiten negativ (Lord Mahon, später Stanhope, ber die Elektrizität) Wenn aber das Metall mit der rde verbunden ist, so fällt das Baseprinzip auf das las und Säureprinzip auf das Metall: die Ladung r inneren Armatur, des ersten Leiters ist positiv, sisch; die Ladung der äußeren Armatur, des zwein Leiters ist negativ, sauer, und dieser ist der Fall r gewöhnlichen Elektrisirmaschinen (Darst. 442 fg. 5.)

Die sich an der Elektrisirmaschine ergebende Zerzung des Wärmestoffs ist nur eine indirekte Wirng derselben, denn manches Mal wirkt eine im inter aus der Wärme in die Kälte übertragene hefer (Darst. 471), und es scheint also die Erwärung der Scheibe, ob sie gleich die Wirkung derseln erhöht, nur durch Verdampfung des Wassers an r feuchten Scheibe, die sich nun um so leichter bt, zu wirken. Das angeriebene Glas, Harz, chwefel übergiebt seine umkleidende Atmosphäre isolirten

ure; (Darst. 465) man kann bei ihnen das
enschlagen zwischen dem zweiten und dritten Lei-
durch Erschwerung der Fortleitung verhindern.
rke Maschinen, wie z. B. die Teyler'sche, wir-
durch häufig angehäufte Prinzipien heftiger und
t verschiedenartig, denn ihre Leiter werden selbst
h weniges Wasser nicht unterbrochen; sie wandeln
atmosphärische Luft nicht ganz in Salpetersäure
; sie wirken bei gehörigen Umständen galvanisch,
n für sie sind Dräthe eben das, (nähmlich so
zig) was für schwache Maschinen spitzige Nadeln
d; man kann daher bei ihnen das Funkenschlagen
ischen dem zweiten und dritten Leiter verhindern,
nn man die Fortleitung begünstigt (Darst. 454 fg.
2 fg.)

Isolatoren sind Körper, welche den begeisten-
n Prinzipien undurchdringlich sind. Allein im Grunde
für immaterielle Substanzen kein Isolator, als sie
lbst, d. h. sie stoßen sich selbst ab, wenn sie den
örper schon erfüllen, und dieser Ansicht gemäß ist
er Magnetismus der Ordnung der Natur angemes-
en; im Gegentheile sind die Isolatoren der Elektrizi-
ät und des Lichtes Ausnahmen, da sie durch andere

(nicht so der Galvanismus, der jene Isolatoren auch nicht zu begeisten vermag; (Darst. 473 fg. 515), sie sind von denen des Lichtes unterschieden, denn a) Glas ist einer für Elektrizität, aber erhitztes wird dafür durchdringlich; (eb. 648*, 515) b) Metall ist einer für Elektrizität (eb. 515). 2. Die Isolatoren des Lichtes werfen das Licht zurück; a) Metall ist ein Isolator für das Licht; eben so opakes Harz, Siegellack, Schwefel; b) Glas ist keiner für das Licht; allein auch Harz, Siegellack, Schwefel hören auf Isolatoren des Lichtes zu seyn, und werden durchsichtig durch Elektrizität (Hawksbee Experiments physico-mechanicals). Man ersieht hieraus, daß die Isolatoren durch manche Bedingung aufhören, solche zu seyn, und daß Isolazion von einer dritten immateriellen Substanz, auf welche das Licht und die begeistenden Prinzipien entgegengesetzt, wechselseitigen Eiufluß haben, vom Bande abhange. (W. Darst. 15)

Elektrische Leiter sind Leiter für begeistende Prinzlpien; sie sind isolirte Körper, welche mehrere Neigung haben, sich mit einer Atmosphäre zu belasten, die sie den angeriebenen Körpern rauben (W.

und endlich ihrer inneren Veränderungen: I.
insicht der Leitungsfähigkeit giebt es ver-
ne Grade. Nichtleiter haben für sich, ohne
brechung, abwechselnde Ladungen (s. Aepinus
der Aehnlichkeit der Elektrizität mit dem Mag-
nus), wie z. B. im Turmaline; es ist elektri-
Magnetismus, starre Nichtleiter werden durch
ern und Vermengung mit Wasser zu einem
zu Leitern (W. D. 446. 464.). Unvoll-
mene Leiter unterbrechen die Elektrizitäten;
er gehören die Lüfte, denn diese unterbrechen den
r. Die Lüfte nehmen etwas weniges von der
ießenden Atmosphäre an sich; darauf gründet sich
Kritik der Marum'schen elektrischen Versuche
Lüften (W. D. 455 — 458) für die ich hier
Allgemeine, unten aber das specielle aufstellen
de: a) bei vollkommener Trockne des, die zu elek-
renden Lüfte enthaltenden, Cylinders entstehen
ken, aber eben deswegen keine Veränderung
schen den zwei ungleichnahmigen sich begegnenden
römen, b) bei Nässe des, die Lüfte enthaltenden,
linders entstehen keine Funken, die Luft ist hier
vischen den zweiten und dritten Marum'schen Lei-

wieder der Fall a, und wandelt daher die atmosphärische Luft nur zum Theile in Salpetersäure um (wie es bei Marum der Fall war), was bei schwachen Maschinen ganz geschieht (wie es bei Cavendish der Fall war). d) Bei spitzigen Leitern (so wie bei Teyler's Maschine an Dräthen) und durch Lüfte unterbrochener Schließung saugt der spitzige Leiter das entgegengesetzte Prinzip ein (W. D. 452 — 458). So sind Marum's Versuche am zweiten Drahte (Leiter), welcher das entgegengesetzte Prinzip einsaugt, unternommen worden. Die Lüfte standen zwischen den zweiten d. h. dem sauren, und dem dritten d. h. dem basischen Leiter. Um Lüfte durch Elektrizität zu verändern, müssen solche nur einer durchströmenden Elektrizität ausgesetzt werden (W. D. 452 fg. 467); sie müssen also mit dem angeriebenen Glase, als ersten Leiter, unmittelbar in Berührung kommen, nicht aber dahin, wo Funken entstehen, denn diese haben keine chemische Wirkung (W. D. 467), und daher bleiben jene unverändert; so wird die atmosphärische Luft bei Entstehung der Funken nur zum Theile, bei Vermeidung derselben ganz verändert, denn wo Funken entstanden

p gekommen, und welches es sey (wegen der
Wirkung des Bandes). Schwache Leiter
ssen ihr Prinzip leicht an andere Körper; hier=
ehört das Wasser, welches zwar besser leitet als
üfte, da es den angeriebenen Körper einen Theil
ltmosphäre nimmt, und da es elektrische Con=
ät bildet, aber doch bei der Fortleitung sich
Gränzen setzt, im zusammengesetzten Verhält=
der Dünne und Länge (freies Wasser leitet besser
n engen Röhren eingeschlossenes), da es ferner
Ladung nur oberflächlich hingleiten läßt, und
e, vorzüglich die saure, leicht an andere Körper
läßt. Auch der Alkohol gehört hierher (W. D.
. 453. 462 fg.). Halbleiter taugen am be=
zur Bildung der Elektrophore und Condensatoren,
. B. das Holz oder eine Luftschicht. Vollkom=
ne Leiter sind mit Bande versehene Körper, im
tande unbefriedigter Begeistung. Sie bestimmen
Gattung der in einem Raume eingeschlossenen
ektrizität, denn sie werden dann verändert, wenn
als Leiter, jene Stelle einnehmen, in der sich das
n ihrem Bande erheischte Prinzip anhäuft (W. D.
52). — 2. Die elektrische Wirkung wird durch

mählig alle eine gleiche Ladung; b) ist ein Leiter in elektrischer Verbindung mit der Erde, so führt er aus dieser dem Vorgänger eine entgegengesetzte Ladung zu; α) ist der erste in elektrischer Verbindung mit der Erde, so bildet seine Ladung mit der aus der Erde kommenden (keine Elektrizität) nur Wärmestoff; β) ist der zweite in elektrischer Verbindung mit der Erde, so bilden sich im Zwischenraume zwischen dem ersten und zweiten Leiter Flämmchen und Knall, im geraden Verhältnisse mit der Ladungsmenge, und im umgekehrten der Quadrate der Distanzen; γ) ist der dritte Leiter in elektrischer Verbindung mit der Erde, so bringt dieser aus der Erde eine mit der des ersten gleichnahmige Ladung dem zweiten entgegen (W. D. 444). Hierher gehören auch die unter 1. aufgestellten abwechselnden Unterbrechungen der elektrischen Leiter durch Lüfte. — 3. Die Verschiedenheit der Gestalt. Der Leiter läßt sie verschieden wirken: a) stumpfendige, abgerundete begeisten nichts; sie bilden in ihrem Zwischenraume Flämmchen, und erschöpfen sogar sich nur in der Nähe; b) spitzendige begeisten, so z. B. das Wasser in wasserbasische und wassersaure Luft; sie erschöpfen ihre Ladungen in

t (W. D. 67* fg. 447 fg. 455). — 4. Die
werden durch Verbindung oder Nichtver=
ng mit der Erde bestimmt, verschiedene Elek=
iten aufzunehmen; die Metalle empfangen beim
n an Glas gewöhnlich Baseprinzip; aber wenn
iit der Erde in Verbindung sind, so erhalten sie
reprinzip, und lassen dem Glase das Baseprin=
Isolirte Metalle nehmen im Gegentheile dem
ten geriebenen Glase, Harze oder Schwefel das
iessende Prinzip ab (W. D. 442 fg.). — 5. Die
r werden durch Veränderungen zu Nicht=
rn, und umgekehrt Nichtleiter zu Leitern; so wer=
die Metalle durch häufige Wassersäure, welche
zu vollkommenen Metallkalken umwandelt, zu
htleitern. Umgekehrt werden das nichtleitende
as durch häufiges Licht (im Glühen), eben so
hmolzenes Harz, heiße Luft und Holz zu Leitern:
ht wohl der hier angehäufte Wärmestoff sich mit
em seiner beiden Bestandtheile, nämlich einer Elek=
zität, zu überladen? (S.).

Elektrische Ladung ist die Anhäufung der
geistenden Prinzipien an Leitern (W. D. 486. 488).
ie gegenüberstehenden Enden der Leiter haben ab=
echselnd entgegengesetzte Ladungen, d. h. Prinzipien

Leiter bilden um sich in der freien Atmosphäre durch allmählich wachsende Ladungen Atmosphären, bis sich diese berühren, und zu Wärmestoffe werden; diese abwechselnden entgegengesetzte Ladungen werden nur durch Unterbrechung z. B. durch Luft möglich, nicht aber durch Wasser; aber in Nichtleitern geschieht dies schon ohne Unterbrechung (W. D. 446. 452 fg. 465). Die Wirkung der Leiter beruht auf der Form ihrer Enden, durch welche reine Elektrizität, oder elektrischer Galvanismus bestimmt wird; auf der Gattung der Ladung; aber reine Elektrizität giebt keine Anlage, und daher bei anlageleeren Substanzen auch keine Begeistung.

Der erste Leiter ist beim gewöhnlichen Baue der Elektrisirmaschine (bei Unterbrechung durch Lüfte) basisch geladen, so wie das angeriebene Glas. Er war in Marum's Versuchen das Ende der ersten großen Kugel. Ihn umfließt Baseprinzip, denn übersaure Säuren heben als Glied des ersten Leiters seine Ladung ganz auf: wenn man den ersten Leiter in eine mit frischer Salpeterluft gefüllte Glasflasche leitet, so hört seine Wirkung ganz auf, wird aber immer neu wirksam durch oftmahl zugesetztes Kalkwasser (wobei salpetrigsaurer Kalk und Stickluft

eter mit nasser Leinwand umgebenes Thermome-
ehr (eb. 334*), aber zur Verdampfung des
sers ist Baseprinzip erforderlich; — denn der
spitzige Leiter erzeugt im Wasser Wasserbase, da
Wasser beider Begeistungen fähig ist (W. D.
); — denn er entzieht, besonders durch seine
igen Enden, aus der Atmosphäre immer reines
ureprinzip und dessen Band, wodurch seine La-
ig um so eher aufgehoben wird, je spitziger seine
stalt ist, dadurch entsteht der eigene Geruch der
ektrizität in der Atmosphäre, nämlich durch Ent-
hung des atmosphärischen Säureprinzips, daher
r saure Geschmack (ohne Wärme); daher das Licht
W. D. 214*. 334. * 445. 453 fg.). Das Allge-
eine dieser Erscheinungen ist: daß er Säuren anzieht,
urch Säuren erschöpft wird, und Basen bildet. Zwi-
hen dem ersten und zweiten Leiter entsteht Flamme.

Der zweite Leiter ist (bei Unterbrechung
nit Luft) sauer geladen. Er war bei Marum
die kleine Kugel mit einer Drahtspitze. Ihn umfließt
Säureprinzip, denn rauchende isolirte Salpetersäure
erhebt seine sonst schnell erschöpfte Kraft so, daß er
durch mehrere Stunden unaufhörlich Funken giebt,
d. h. den ersten Leiter entladet; also wirkt hier die

r Ablegung der Luftform, aber dieses geschieht nur
ter drei Bedingungen (d. h. bei Marum zwischen
m zweiten und dritten Leiter, ohne daß Funken
tstehen): a) durch Zusatz einer Base, da die Lüfte
r Verbindung mit Basen weniger, als im freien
istande gesäuert seyn dürfen, und die Basen ihre
rm aufheben; b) durch Einschliessen der Luft in
rze Glasröhren, deren Wände mit einem klebrich-
i Wasser befeuchtet sind, und durch öfteres Schüt-
n feucht erhalten werden; die Dräthe müssen flach
geschnitten seyn; mit einem Worte bei starken Ma-
inen begünstige man die Fortleitung, damit keine
inken entstehen; aber bei schwächeren erschwere man
Fortleitung, damit das Band des umzuändernden
rpers, über die Anziehung der Prinzipien siege.
ngekehrt würden Metalle als bessere Leiter die ent-
gengesetzten Prinzipien gleich zusammenleiten, und
s Band schwächerer Leiter, wie hier die Lüfte sind
irde nichts gewinnen; c) zur hinreichenden Stärke
Wirkung sei der zweite Leiter unmittelbar mit
Erde verbunden, ob er gleich auch dann sauer
, wenn ihn ein kleiner Raum von der Erde trennt,
er dazu muß der elektrische Magnetismus einfallen,

ite) negative Elektrizität aus der Erde, dem er- positiv elektrisirten entgegen führt, und sie ward chdem der Gehalt an wassersaurer Luft noch etwas nehrt worden war) ohne Rückstand in Säure vandelt. Der zweite Leiter erschöpft den ersten, Streben ist nur die Ladung dieses zu neutrali- n, daher entstehen zwischen ihnen Funken, und her muß positive Elektrizität, welche das Säure- nzip aus der Erde durch den zweiten Leiter an- ht, einer entgegengesetzten Natur, d. h. sie muß aseprinzip seyn; der zweite Leiter säuert für sich cht (außer bei starkem Bande der säuerungsfähigen ubstanzen oder bei spitziger Gestalt seines Endes 3. D. 461). Das Allgemeine dieser Erscheinungen t, daß seine Wirkung durch Säuren erhöht wird, aß er säuert und das Baseprinzip aufhebt. — Wird aber ihm gegenüber noch ein neuer, mit der Erde kommunizirender Leiter angebracht, so zwingt r den dritten sich basische Elektrizität zu sammeln (W. D. 454), und zwischen ihnen beiden entsteht dann auch Flamme (W. D. 466).

Der dritte (mit der Erde kommunizirende) Leiter ist basisch geladen. Er war bei Marum

ibere Drathende, und den dritten (basischen) Lei-
den Quecksilberspiegel, gehören Marum's Luft-
trisirungen (W. D. 455 — 457; Marum's
schreibung einer großen Elektrisirmaschine. Leipzig.
86. — Erste Fortsetzung derselben. eb. 1788. —
eite Fortsetzung.): 1. das Säureprinzip des
eiten Leiters säuert über Queckfilber die leichte
sserbasische Luft, aber nicht über Wasser (Marum
26); säuert es die salzsaure Luft, welche die basi-
e Ladung des dritten Leiters aufhebt, Funken ver-
dert? wobei doch die Salzsäure unverändert bleibt?
ebendasselbe entbasirt die Ammoniumluft bis
Zerlegung größtentheils in wasserbasische Luft.
Das Baseprinzip des dritten Leiters ent-
uert die übersaure wassersaure Luft nur wenig,
s Volum derselben wird immer etwas vermindert,
d sie verbindet sich nun mit Quecksilber, aber mit
n Eisen noch nicht (M. II. 40); — die atmo-
härische Luft wird zum Theile entsäuert, nehmlich
löst sich im Wasser auf, und röthet die Lakmus-
ktur etwas; der Rest hält weniger Wassersäure,
nicht elektrisirte (M. I. 28); — die schweflige
ft wird bis zum Zerfallen entsäuert, sie setzt
warze Schwefelflocken ab, vermindert sich um $\frac{2}{23}$,

)asische Luft, über Wasser, und verdoppelt ihr
lum (M. II. 42); — es überbasirt die ölerzeu=
ide Luft, deren Volum zum dreifach größeren ver=
ḣrt wird aber es entstand aus ihr und dem Sperr=
isser Knalluft, der Rückstand war Stickluft (eb.
26).

Man ersieht schon vorläufig hieraus, daß es
wei entgegengesetzte Elektrizitäten giebt.
ber man muß diesen Satz genauer prüfen. Besteht
ie positive Elektrizität, d. h. die des ersten Leiters
n einer Atmosphäre des positiv elektrisirten Körpers?
Zwei an zwei isolirenden Fäden hängende Hollunder=
ügelchen treiben sich zurück, wenn ihnen positive
Elektrizität ertheilt wird; also setzt die positive Elek=
trizität Nichtleiter in Bewegung; sie strömt aus; sie
treibt die Flamme eines Lichtes zurück; sie basirt an=
lagehabende Substanzen; sie entsäuert: wird frisch=
bereitete Salpeterluft oder rauchende Salpetersäure
zum Gliede des ersten Leiters gemacht, so wird die
Wirkung desselben aufgehoben, es entsteht kein Funke;
allein da beide übersaure Säuren sind, d. h. häufi=
ges Säureprinzip schlaff gebunden, darbieten, so
muß wohl die Ladung des ersten Baseprinzip seyn?

nannt, ein Nahme, der den Begriff des positiven ßbraucht, da er die Elektrizität des entgegengesetz- Leiters zur negativen prägen soll, obgleich auch se positiv d. h. Anwesenheit eines Etwas ist; aber n hat sogar diese beiden Nahmen häufig verwech- t. Die basische Elektrizität ist das allgemeine Ba- rinzip, das sich an alles dafür anlagehabende hef- , und Basen bildet, das sogar gegen sich selbst witirt, wenn häufiges unbefriedigtes Band für sel- neben wenigem Prinzipe wirkt, denn basisch ktrisirte Körper werden nur vom basischen Pole der taischen Säule angezogen. Sie wird den Körpern B. dem Goldblatte, dem Hollundermarke mitge- ilt durch Glasstangen, welche am wollenen mit Erde in Verbindung stehenden Tuche gerieben rden (W. D. 312*. 445*. 476; Art. Baseprinzip ses Werkes). — Besteht die negative Elektrizität, h. die des zweiten Leiters in einer Atmosphäre negativ elektrisirten Körpers? Zwei an einem irenden Faden hängende Hollunderkügelchen trei- sich zurück, wenn ihnen negative Elektrizität er- ilt wird; also setzt auch die negative Elektrizität chtleiter in Bewegung, sie strömt also etwas aus;

zur Zerlegung entbasirt. Die saure Elektri-
it (saure Atmosphäre) — — E wird von andern
Grunde negative genannt. Sie ist das allge-
ne Säureprinzip, das sich an alles dafür anlage-
ende heftet und Säuren bildet, so erzeigt es aus
atmosphärischen Luft unter Beitritt einer entba-
n Base, des Wassers, und bei Mangel des Lich-
Salpetersäure (nach Cavendish); so aus der
nosphärischen Luft und dem Aetzstoffe des ätzenden
li etwas Kohlensäure (W. D. 379*); es gravi-
eben so, wie das Baseprinzip, gegen sich, wenn
sfiges unbefriedigtes Band für selbes neben weni-
n Säureprinzipe wirkt, denn sauer elektrisirte Kör-
werden nur vom sauern Pole der voltaischen
äule angezogen. Säureprinzip bleibt nach Ver-
mpfung der Stoffe, da diese Baseprinzip entreissen,
rück (Lavoisier Mém. de l'Ac. des Sc. de
aris 1781. S. 292); bei der wenigen Ausdamp-
ng des Ozeans bleibt negative Elektrizität im
eberflusse zurück (W. Pfaff Uebersicht des Vol-
ismus). Der blaue Funke scheint mehr desselben
enthalten, als der rothe? (W. D. 460). Sie
ird den Körpern z. B. dem Goldblatte, dem Hol-

1) beide sind wirksam: sie reduziren, verkalken; sie bilden Wasserbase und Wassersäure; sie bilden Basen und Säuren; sie verbrennen und verdunsten (Schrader in Voigt's Mag. I. 194 fg.); 2) beide Leiter strömen aus ihren Spitzen etwas aus, da beide die Nichtleiter in Bewegung setzen; da beide, gegen sich selbst elastisch, die gleichnahmig geladenen Stoffe zurücktreiben; da durch jede für sich die Lichtflamme zurückgetrieben zwischen beiden aber nur niedergedrückt wird (Lars Ekmark in Voigt's Mag. II. 667 fg.). Die Atmosphären in den ungleichnahmigen Elektrizitäten sind verschiedener, entgegengesetzter Art: denn nur die ungleichnahmigen Elektrizitäten ziehen sich an, so daß die damit geladenen Leiter sich wechselseitig mit solcher Kraft anziehen, daß sie selbst eine gewisse Schwere überwinden; sie ziehen sich wechselseitig an, und stoßen sich ab, wohin das Tanzen der Figuren, das elektrische Glockenspiel gehört; denn nur ungleichnahmig geladene Leiter bilden Flammen: die Leiter entladen sich bei einem gewissen Grade der Ladung augenblicklich; der zwischen ihnen entstandene Funke oder Wärmestoff ist das Produkt (nicht Edukt) ihrer Verbindung, da er vorher nicht

da

n sie gestellt wird (Priestley Geschichte der
zität S. 402 fg. W. D. 386. 471); weder
Wärme, noch kaltes Licht, sondern nur bloß
es Licht bringt diese Wirkung mit beiden Elek-
ten hervor; das warme Licht giebt beiden Elek-
ten das mangelnde (nicht durch Fortleitung, da
ne das Elektrische fortleitet, aber das Band
lingt W. D. 404), da das mehrere Licht der
me viel häufiger ist, als welches zur Ladung
leiter gehört, und dadurch den Zusammenhang
Bestandtheile des Wärmestoffs vermindert, wel-
nun zerfällt und seine beiden Bestandtheile zu
er gehinderten neuen Verbindungen mit beiden
zipien fahren läßt; dem kalten Lichte fehlt umge-
t jenes Etwas (der Wärmestoff), welches ge-
nt werden sollte; der dunkeln Wärme fehlt jenes
as (das Licht), durch welches der Wärme-
f getrennt werden sollte (W. D. 386 471).

Die Elektrizitäten sind halbmateriell, denn sie
chdringen viele, aber nicht alle Körper (W. D.
*); sie reagiren nur gegen einander wechselweise,
gen reine Materie gar nicht (W. D. 480): keine
geistet für sich je das Wasser zu Wasserbase oder

ure Luft (W. D. 162, und Art. Form dieses
Werkes); das Durchströmen ungleichnamiger Elek=
rizität verändert diese nicht, da sich nur die beider=
itigen Elektrizitäten verbinden, aber die elektrische
lamme hat keine chemischen Wirkungen (W. D.
58. 467), daher muß nur die elektrische Atmo=
phäre auf solche wirken, um sie zu verändern;
B. war vielleicht der einzige, der die Lüfte mit
em ersten Leiter, d. h. mit dem angeriebenen Glase
unmittelbare Berührung brachte (W. D. 458),
nd daher chemische Veränderungen sah. Beide Elek=
rizitäten dehnen die Lüfte, ohne bemerkbaren Unter=
hied aus (hierher gehört Marum's Versuch mit
en zwei Aerostaten II. 44); hier zieht der in den
üften enthaltene Wärmestoff Prinzipien an, da der
allen Materien enthaltene Wärmestoff sich mit je=
em Prinzipe übersättigen läßt, das aber schnell zu
eutralisirungen strebt, und so die Summe des
Wärmestoffs vermehrt; daher ist diese Volumvermeh=
ung nur vorübergehend (W. D. 347. 450). Wenn
ber eine Substanz Band enthält, und sie beiden
lektrizitäten ausgesetzt wird, so erhält sie begeistende
rinzipien; die unvollendete wird vollendet, die vol=
ndete überbegeistet; es läßt sich daher die Gattung

lektrizität am besten durch vollkommene Leiter,
Band und Unvollendung bekannt ist, wenn
solche dem Prinzipe, nach welcher ihr Band
, aussetzt: nur jener Theil des Prinzips fällt
dem Bande, auf Begeistungen, zu, der seiner
ünglichen Bestimmung, der Anziehung des ent=
gesetzten entgeht (W. D. 451). Keine Elek-
ät für sich hat, als Ladung eines Menschen,
Geschmack, aber an dem spitzigen Ende des
n Leiters erzeugt sich saurer Geschmack durch
assung seines Baseprinzips, Anziehung des Säu-
inzips, und Säuerung der atmosphärischeu Luft,
he bloß ein Substrat für saure Begeistung ist
. D. 447). Beide Elektrizitäten gehen durch
tflamme, beide durch leitende Verbindung mit
Erde verloren (W. D. 474).

Elektrische Flamme ist die Verbindung bei-
Elektrizitäten; sie ist reiner Wärmestoff, der als
Geschlecht mehrere Gattungen hat. Sie ist
wer, denn sie fällt. Sie entsteht aus beiden Prin-
ien, aus der basischen Ladung des ersten und der
uern Ladung des zweiten Leiters; ferner aus der
uern Ladung des zweiten und der basischen Ladung
s dritten Leiters, wenn beide Leiter durch ihre La=

at keine chemischen Wirkungen, sondern nur die
llgemeinen des Wärmestoffes: sie beleuchtet, erwär-
net; die Bildung der wasserbasischen und wassersau-
en Luft, d. h. der Knalluft, aus dem in den Lüf-
en enthaltenen Wasser, durch elektrische Funken ge-
ört den allmählich anwachsenden Atmosphären zu,
, daß die chemischen Wirkungen etwas jünger sind,
ls das Flämmchen, und sie also bei Vermeidung
er Flamme desto stärker seyn zu müssen scheinen;
ieses geschieht aus der trockenen Kohlensäure über
Queckfilber, wobei das Quecksilber zum Theile ver-
alkt wird, an Eisendräthen entsteht wasserbasische
uft; es geschieht aus der schweren wasserbasischen
uft u. s. w. (s. den Art. Form, und W. D. 114.
65 — 400).

Reine Elektrizität ist Anhäufung der ge-
ennt bleibenden Prinzipien, ohne Bande, um die
berfläche der Körper; sie findet sich an stumpfendi-
en abgerundeten Leitern. Aber häufig ist sie mit
alvanismus und Magnetismus vermengt; daher
uß aus dem Studium der Elektrizität das, was
cht Elektrisches ist, sorgfältig abgesondert werden.
lektrischer Galvanismus ist mit Bande ver-

der saure Geschmack der Atmosphäre am ersten
rührt. Er hat auch, durch sein Band, chemi=
Wirkungen, was die einfache Elektrizität nicht
ag: er begeistet das Wasser zur Base und Säure
w., er vermehrt das Band der Körper, da er
welches mitbringt. (W. D. 448 fg. 454. 473)
bestimmt also die Form der Leiter das Band.
D. 215*) Elektrischer Magnetismus
abwechselnde Vertheilung der beiden Elektrizitäten
Leitern, wenn mehrere anwesend sind; eine solche
theilung findet sich z. B., wenn nur drei Leiter
egen sind, am zweiten Leiter. Er entsteht an Lei=
durch Unterbrechung mit Luft, an Nichtleitern
e Unterbrechung, so z. B. am Turmaline; (Ae=
nus Rede S. 32*) er ist auf kein Band gegrün=
; er entspricht nur dem Bedürfnisse des ersten und
tten Leiters, daher er auch nur wenig abtritt.
B. D. 446.)

Vom Galvanismus.

Reiner Galvanismus ist, in Rücksicht der
rsache, Herleitung und Uebertragung des Bandes
n Körper, in denen kein stärkeres widersteht; in

Das wesentliche des Galvanismus ist etwas ei-
enes, welchem selbst die begeistenden Prinzipien ge-
orchen, nur das Band, welches auf der säuernden
Seite der Säule Säureprinzip, auf der basirenden
Baseprinzip anzieht, welches die Prinzipien fest hält,
a es durch Fortleitung nichts verliert. Die begei-
tenden Prinzipien, als werkzeugliche Ursachen der
Reakzion, gehören nicht zu seiner Wesenheit, denn,
bgleich der Galvanismus auch die begeistenden Prin-
ipien enthält, da er begeistet, da er dieselben man-
hes Mal an berührende Metalle, z. B. an große
Batterien abgiebt, so dauern doch seine chemischen
Produkzionen fort; ferner können die begeistenden
Prinzipien für sich allein nicht begeisten. Aber sie
ind zur Versinnlichung des Bandes bedingt, und
essen Gang, dessen grundlegende Wirkungen in Er-
eugnissen an der Materie durch neue Reakzion der-
elben den Sinnen anzuzeigen; hier strebt nur das
Band sich nach seiner Eigenheit begeistendes Prinzip
u verschaffen, daher wechselt hier nie Anziehung mit
Abstoßung ab, wie bei der Elektrizität, wo sich das
ur Ladung des entgegengesetzten Körpers gewordene
Prinzip selbst abstößt, da hier das spezielle Band

werfen die ungleichnamigen zurück. (W. D.
fg.) Dieses Anziehen und Abstoßen des gleich=
gen ist auch beharrlich, und geht niemal in den
gengesetzten Zustand über. Aber die Elektrizität
von beiden entgegengesetzte Wirkungen. b) Wenn
der Galvanismus mit Prinzipien zum
eile beladen ist, welcher Fall sich in den
rn der voltaischen Säule findet, so ziehen sich
entgegengesetzten Pole an (Biot), was aber bloße
iehung der beiden entgegengesetzten Prinzipien ist,
die Bande des Galvanismus gegen sich adiaphor,
nur die Prinzipien Werkzeuge der Anziehung sind
. D. 477*) c) Wenn das galvanische Band
t dem gewünschten Prinzipe gesättiget
wie z. B. aus den spitzigen Leitern der Elektri=
naschine, so hört das Anziehen gleich elektrisirter
rper auf, denn das befriedigte Band strebt nicht
hr nach seinem sonst angezogenen Prinzipe: bei
erbindung des ersten elektrischen Leiters einer mäßig
triebenen Elektrisirmaschine mit einer schon wirken=
n voltaischen Säule hören beider Funken und Schläge
f, werden keine Hollunderkugeln, wohl aber basisch
ladene Goldblätter abgestoßen, doch vom säuernden

gebunden, daß nur starke Leiter, z. B. Metalle ihm
twas Prinzip entlocken, um elektrische Erscheinungen
u erzeugen. (W. D. 478 fg.) d) Wenn das gal-
anische Band mit elektrischer Ladung über-
ättiget ist, z. B. aus schnell und anhaltend ge-
riebenen, oder starken Elektrisirmaschinen, oder gro-
ßen Batterien, so mag solches auch schwächeren Lei-
ern etwas abgeben, Hollunderkugeln abtreiben, Fun-
en und Schläge geben, denn der Ueberfluß der Prin-
ipien ist freie elektrische, nicht dem Bande unterwor-
ene, Ladung. (W. D. 478 fg.) — 2. Der Galva-
iismus wird durch Fortleitung weder geschwächt,
ioch aufgehoben; was doch der Elektrizität wider-
ährt, denn das von stehenden Säulen herabträufelnde
Wasser, hebt zwar die Isolirung, doch die Wirkung
er Säule nicht auf; nur muß dabei a) das die ganze
Säule umgebende Wasser nicht häufiger seyn, als
as die Metallschichten unterbrechende, denn eine in
inen mit Wasser gefüllten Trog gelegte Säule wirkt
ar nicht; b) es dürfen keine bessere Leiter, als das
Wasser ist, zwischen die Dräthe kommen, denn diese
chließen das Wasser vom Kreise der Säule aus. (W
D. 475*) — 3. Der Galvanismus begeistet alle

ete, z. B. die schwachsauer reagirende Andronie starken Salzsäure. Das Band der voltaischen ule ist nie ganz mit dem Prinzipe gesättiget, nimmt er immer mehr desselben auf (W. D. 501); es rscht über die Prinzipien und unterwirft die Elek- ität ganz seiner Wirkung. (W. D. 314* 525) on der Begeistung durch Galvanismus sind ausge- nmmen a) die Isolatoren; b) lichtreiche Stoffe; c) rper, welche ein festeres mit dem des Galvanismus werträgliches Band besitzen. (W. D. 473) — 4. er Galvanismus bringt die Prinzipien us dem Innern der voltaischen Säule mit; es irkt hier das Licht aus den Körpern heraus; (W. D. 409*) aber die Elektrisirmaschine entzieht Säure- rinzip durch spitzendige Leiter aus der Atmosphäre. (W. D. 215*) Die Flamme trennt die Verbindung der Prinzipien mit dem Bande, denn sie leitet das in der Galvanik elektrische fort, aber sie hebt das ei- genthümliche desselben, das Band aus. (nach Gau- therot W. D. 404.)

Um die galvanischen Erscheinungen geordnet auf- zustellen, will ich die Entstehung desselben durch be- stimmte Bedingungen nachweisen. Galvanische

, welche zu seyn. Die Metalle sind galvanische
zitatoren, da sie die opakesten, glänzendsten Kör=
sind, d. h. viel Licht enthalten, welches sich, ge=
sich selbst elastisch, abstößt; sie sind es nur als
ulinische, denn mit Wassersäure verbundene sind sie
nicht mehr, da Zinn bei seiner Auflösung in Salz=
re den Wärmestoff zu Guten des Wassers zerlegt,
sich Wassersäure, und andererseits Wasserbase oder
imonium erzeugt, aber als salzsaures Zinn, zeigt
erst die erstaunliche Anziehung zur Wassersäure,
che es nun, nach Verluste seiner Opazität nicht
hr durch Bestimmung der Prinzipien, vermittelst
Bandes aus dem Wasser erzeugen kann; mit Säu=
verbundene Metalle sind keine Exzitatoren mehr,
ist dann, wenn diese Verbindung ohne Verkalkung
sich gieng, wie bei der Neutralisirung der Me=
e durch Schwefel, wobei viel schönfarbiges Licht
weicht, durch Andronie. Auch einige Metallkalke
galvanische Exzitatoren, allein es sind eben solche,
lche schwärzer sind, als die Metalle, aus denen
entstanden, z. B. der schwarze Magnesiumkalk,
lcher in der galvanischen Reihe die edeln Metalle
tritt, und solche an Intensität der Wirkung noch

ren, als vorher? (W. D. 316. 381. 484 fg.
)

Galvanische Leiter sind Leiter des Ban-
Sie weichen von den Leitern für die begeisten-
Prinzipien etwas ab. Die Luft ist zur Schlie-
g der galvanischen Kette untauglich, und dient
Halbleiter höchstens für Elektrophore (W. D.
.* 480). Holz ist ein Halbleiter (eb. 480).
zkohlen sind schwache Leiter; sie entwickeln kaum
ige Luftblasen (Davy in Gilberts Ann. IX.)
asser ist ein Leiter, obgleich die meisten lichtleeren
rper kein Leitungsvermögen haben; seine Leitungs-
higkeit ist im Verhältnisse seines Querdurchmessers
weiter unten; Gang des Bandes I. 3). Weiche
hiertheile sind stärkere Leiter, als Wasser, die Ober-
aut nimmt dem Wasser seine Ladung, denn nasse
Metalle schlagen (W. D. 313* 491). Metalle
nd bessere galvanische Leiter, als Organismen; denn
rockene Metalle schlagen nicht; gewöhnlich werden
Metalldräthe dazu gebraucht: je dünner der Drath
gegen den Breitedurchmesser der Platten (bei glei-
chem Querdurchmesser des Schließwassers) ist, desto
stärker sind die Funken und das Verbrennen, ohne

Aus der verschiedenen Verbindnng lichtvoller
t lichtleeren Stoffen entstehen die verschiedenen gal-
nischen Werkzeuge. Der Elektrophor ist ein
lvanisches Werkzeug, denn er besteht aus einem
htreichen (einem Metalle) und einem lichtleeren
toffe, der weniger Leitungsvermögen hat, als das
asser; denn nur galvanische Apparate können der
ltaischen Säule etwas beträchtliches entziehen;
er sie müssen schlechter leiten, als das Wasser,
n das entzogene wieder leicht versinnlichen zu las-
n. Sie sind daher für sich zur Erzeugung des
fachen Galvanismus zu schwach, aber stark ge-
g, um an der Ladung anderer Theil nehmen zu
nnen, ohne jedoch solche zu vervielfältigen. Der
ektrophor ist nicht elektrischer Art, denn er nimt
s der voltaischen Säule, vermöge seines Baues,
mittelbar das Band auf, und durch dieses mittel-
r die begeistenden Prinzipien; er entzieht einer vol-
ischen Säule, selbst einem einzigen isolirten Me-
lle etwas, das an die Metalle übertragen dieselben
ktrisch d. h. auf das Elektrometer wirkend macht;
entläßt diese Ladung als ein besserer Leiter leich-
und oft, wenn er ein wahrer Isolator ist. Der

von solchen angezogen wurde, also trat er nur
izität ab, welche es aber am Harzkuchen des
rophors, oder am Kondensator nicht war (W.
79). — Der Kondensator ist ein galvani-
Werkzeug, das ebenfalls aus lichtvollen und
teeren Körpern besteht, das ebenfalls den Gal-
smus zur Elektrizität zerlegt. Zu beiden dienen
leiter am besten (eine Luftschicht, oder Holz),
wahre Isolatoren der Ladung bald Grenzen se-
(eb).

Die voltaische Säule ist vervielfachte Zu-
nensetzung des zusammengesetzten Galvanismus
. D. 505). Sie hat immer einen bedingten
, auf welchem ihre chemischen Reakzionen
hen. Gewöhnlich baut man sie aus zwei
tallen und einer Flüssigkeit; hier spielt
Kupfer mit unedlen Metallen die Rolle des
n, mit edlen Metallen die Rolle des unedlen
talles, was W. (D. 415*) nicht auseinander-
, da er den edlen Metalle bloß basische,
unedlen Metalle bloß saure Atmosphäre
äßt; allein da das Kupfer das Zwischenglied der
lvanischen Reihe, so wie das Quecksilber das der
len und unedlen Metalle, in Hinsicht der Verkalk-

r), das Band für Säureprinzip am Kupfer, als edlen Metalle, zwar außen haftet, aber sein schlaf- inwohnendes Band für Baseprinzip (da es das pischenmetall in der galvanischen Reihe ist) durch rkeres Band für Säureprinzip, dergleichen die un- en Metalle bringen, heraus erregt wird, so wie n umfließendes Band für Säureprinzip, durch rkeres Band für Baseprinzip, dergleichen die edeln etalle bringen, an die edeln Metalle ungetauscht rd. (S.) Wenn die Säure aus zwei nicht sehr tehenden Metallen z. B. aus Kupfer und Eisen baut wird, so läßt solche ihre Pole durch vitriol- ures Kali mit Wasser umkehren (Davy in den anz. Ann. III. 177), was sich an die eben ge- bene Erweiterung der Winterl'schen Ansicht reiht. e Schichtenflüssigkeit darf nur Wasser seyn n andere heben die galvanische Verbindung auf . D. 314*); eine Schichte atmosphärischer Luft schen den Metallplatten isolirt zwar nicht, leitet r schwach; kleine Berührung des Wassers mit den tallplatten schwächt die Wirkung der Säule (W. 494*). Das Schichtenwasser wirkt hier positiv unten: Gang des Bandes), und bekömmt nichts der atmosphärischen Luft; seine Menge muß

[...]enprinzipe, denn, wenn zwei befeuchtete Pappen
[...]en jede Metallschichte gebracht werden, so ist
[...]verschieden begeistet. Wenn Pappen mit her=
[...]ehenden Lappen zwischen die Metallschichten ge=
[...]t worden sind, um solche während wirkender
[...]le zu befeuchten, so machen solche die Säule
[...]Sommer länger wirken, überhaupt aber schwä=
[...] wegen des hierdurch bewirkten Querdurchmes=
[...] des Wassers (W. D. 493—497). Die En=
[...] der Säule müssen nasse Leiter seyn, theils
[...] die allda angekommene Ladung aufzunehmen,
[...]ls aber vielmehr, um solche dem Leiter allzugleich
[...] übergeben (W. D. 313*); stärkere Leiter, als
[...] Wasser ist, würden solche kaum, oder nur wenig
[...]selben an die Dräthe übergeben (eb. 475*). Die
[...]iter oder die Dräthe am Ende der Säule wer=
[...] durch eine Reihe homogener Metalle ersetzt, und
[...]se Erscheinung beweiset, daß am Ende der Säule
[...]gebrachte Metallplatten nur Theile des Leiters,
[...]d also überflüssig seyen (Winterl in s. D. 313*
[...]9*, Arnim). Das Schließwasser (das zwi=
[...]en den Enden der Drähte angebrachte Wasser,
[...]d das darin aufgelöste) macht die Säule zu ei=
[...]m verketteten Kreise, was sie seyn muß, sonst wirkt

[...] dieſen Punkt des mindeſten Widerſtandes, es
[tri]fft daher im Schließwaſſer aller Raub der Säule
[zu]ſammen, nämlich unmittelbar das Band, mittel=
[ba]r die begeiſtenden Prinzipien. Wenn aber ein
[M]etalldrath im Raume zwiſcheu den Drathenden an=
[ge]bracht wird, ſo zerlegt auch er durch ſein Licht
[un]d ſein Band den Reſt des Wärmeſtoffes; er wirkt
[wi]e eine kleine voltaiſche Säule, aber ſeine Produkte
[en]twickeln ſich in umgekehrter Ordnung gegen die des
[gr]oßen, durch ihn geſchloſſenen, voltaiſchen Kreiſes;
[er] zerlegt daher, da ſeine Wirkung nur durch den
[gr]oßen Kreis bedingt iſt, weniger Wärmeſtoff, und
[er]zeugt eine kleinere Menge Erzeugniſſe (ſ. den Art.
[W]aſſer, und W. D. 382* 384* 498 — Wie ſehr
[au]ch der Begriff des Baues der voltaiſchen Säule
[ei]nfach iſt, ſo haben ſich doch die Naturforſcher in
[H]inſicht deſſelben in zwei Partheien getrennt, was
[je]doch für die Sache, nicht aber für die Bezeichnung
[de]r galvaniſchen Pole gleichgültig iſt. Arnim,
[B]runer, und Erman bauen ſo:

Zink. Waſſer. Silber. Zink. Waſſer.
[S]ilber. Arnim ſagt, die letzte Zinkplatte, Silber=
[pl]atte ſey überflüſſig, denn ſie ſeyen nur Leiter: der
[Zi]nkpol ſei der gasgebende (ſo ſagt auch Borck=
mann

erl bei, und Tromsdorff (Chemie V.
Mehrere bauen eben so, aber sie erklären die
ng der Säule anders; Ritter sagt (in Voigt's
II. 357), das letzte Zink sei die wahre Sil-
e, dieser Silberpol sei der gasgebende; das
Silber sei die wahre Zinkseite, dieser Zinkpol
verkalkende; es könne also die Sauerstoffseite
rstoffgas geben, es könne die Wasserstoffseite
rstoffgas geben. Aber mir scheint, man müsse
ritik der Meinung immer das Ursächliche, pro-
nde nehmen, was hier die Atmosphären der
heterogenen Metalle sind; alles übrige an die
e angebrachte ist nicht erzeugend, sondern nur
d. Ferner ist das Wort Seite z. B. Zinkseite,
hrerisch, indem bei einem Baue das Zinkseite ist,
beim anderen Silberseite; es giebt dann die
rbasische Seite manchesmal Wasserbase, man-
nal Wassersäure. — Die englischen Naturfor-
Carlisle, und Nicholson bauen wie Win-
W. S. Z. W. Man hat die Pole der Säule
nach den Wirkungen oder den Erklärungen be-
nt:

Nicholson); sie bildet Salpetersäure, oxygenirte Salzsäure; sie röthet die blauen Pigmente.

Die Silberseite, gasgebende, negative, — Pol, Wasserstoffpol (Nicholson, Carlisle, Tromsdorff; denn sie reduzirt, das salzsaure Silber wird geschwärzt (Ritter gegen die französischen Chemiker); sie giebt wasserbasische Luft; wassersaure, auch Stickluft (nach Cruickschank, Carlisle, Nicholson); sie bildet Ammonium; sie zerlegt die Schwefelsäure. — Beiderseits kegelförmig zulaufende Säulen sollen große chemische Produkzionen haben (nach Oken), so wie es bei spitzendigen Leitern der Elektrizität ist. — Isolirung ist keine Bedingung ihrer Wirksamkeit, denn das bei stehenden Säulen herabträufelnde Wasser hebt die Isolirung, nicht aber die Wirkung auf; nur wenn sehr viel Wasser zugegen ist, wenn z. B. die Säule in einen Trog mit Wasser gesetzt wird, so wirkt sie gar nicht (W. D. 314* 475*). — Die Stellung der Säule ist gleichgültig: Volta baute sie senkrecht, andere liegend, wie es W. gleich anfangs that; Grashof (in Gilbert's Ann. X. 376) findet es gleichgültig, wie sie gestellt

werden: sie haben die Ladung der letzten berühr-
Wasserschichte; bloße Verschiedenheit der Unter-
ung vermehrt ihre Wirkung auf belebte, und
mindert ihre Wirkung auf leblose Substanzen
tter in Voigt's Mag. VI. 115 — 129).

Welche ist die Abkunft des wesentlichen im Gal-
smus, d. h. welche sind die Quellen des
ndes? Man kann diese Quellen nur nach den
nittelst der werkzeuglichen Ursachen der Reakzion,
Prinzipien, hervorgebrachten Erscheinungen be-
men, denn das Band giebt nur Anlagen zur Be-
tung, und hat also keine sinnliche Wirkung, aber
wird durch die auf die Materie gefallene und fest-
altene Prinzipien bestimmt angezeigt: Begeistung
Zusammenhalten, Reakzion auf der einen, Ent-
tung und Zerfallen, Nichtreakzion auf der andern
ite bezeichnen die Ankunft dort, und den Abgang
Bandes hier. (W. D. 486. 499). Ueberhaupt
d der Galvanismus durch Exzitatoren erzeugt, de-
Charakter das Licht begründet: (W. D. 316.
9*. 484) häufiges Licht lockert das Band, und
her sind die begeistenden Prinzipien schwächer an

ber selbst ihr weniges Licht reicht noch hin, das, urch das übernommene angezogene, begeistende Prinzip außer dem Umfange des Körpers als Atmosphäre ı erhalten, — und der Galvanismus ist erzeugt. Denn er entsteht, gewöhnlich, bei Berührung zweier ngleich edlen Metalle, d. h. bei Vertauschung des Bandes, und als Versinnlichung bei Verwechselung er umschwebenden Atmosphären heterogener Metalle, as häufigere Licht der edleren Metalle, die grundlegende Ursache des Prozesses.

I. Die erste Quelle des Bandes sind **die Atmosphären der Metalle**, denn sie leiten den Prozeß ein, daß hernach beim angefangenen Gange es Bandes nach dem Ziele des Kreises die übrigen Quellen angegriffen werden können, denn da die Atmosphären der Metalle aus begeistenden Prinzipien nd dem Bande bestehen, so entsteht bei ihrer Verwechselung eine galvanische Richtung, die sich reihweise aus verschiedenen Quellen zu erhalten strebt. W. D. 509 fg.) Diese Verwechselung der metallischen Atmosphären geht leicht vor sich: **edlere Metalle** überlassen berührten unedleren ihr Band, denn e sind die lichtreicheren, und ihr Licht findet am

ug vorher
gewandert
durch die
Kohle, Gr
486. 506)
leren ihr
geprinzi
Band fü
Diese At
Kondensa
blattelekt
genen P
tragung
Thatsa
talle;
Es
j

ndert seyn. Die edleren Metalle werden daher
die schwärzesten Körper vertreten, z. B. durch
e, Graphit, schwarzen Magnesiumkalk. (W. D.
506) Unedlere Metalle übergeben den ed-
ihr Band und ihr begeistendes Prinzip (Säu-
rinzip) da das mehrere Licht edlerer Metalle
d für Säuerung vorzieht? (W. D. 486. 392.)
se Ansicht fließt aus Thatsachen, und Volta's
denſator, und Ritters höchstempfindliches Gold-
ttelektrometer sprechen durch Anzeige der übertra-
en Prinzipien dafür, welche aber sich auf Ueber-
gung des Bandes gründet. Es sprechen folgende
atsachen dafür: Es wirken zwei heterogene Me-
le;

Es wirken die heterogenen Metalle um so heftiger, je weiter sie durch ihre chemische Reakzion gegen die Wassersäure und die übersauren Säuren abstehen, d. h. sie wirken im Verhältnisse ihrer Atmosphären gegen einander. (W. D. 308.) Je größere chemische Wirkungen beide gegen einander äußern, desto größer ist die galvanische Wirkung; (Huth in Gilbert's Ann. X. 47; je ungleicher ihre Verkalkbarkeit ist, desto größer

Säuren so sehr abstumpft. (W. D. 308.)

Es wirken die Metallkalke nicht, da sie ihr Licht verloren, ihre Atmosphären verändert haben; daher ist in der wirkenden Säule ihre Wirksamkeit immer abnehmend. Reguliniſche Metalle mit ihren Metallkalken zusammengeschichtet wirken nicht (Arnim in Gilbert's Ann. VIII. 193.)

Es wirken Schwefelmetalle nicht; Schwefeleisen wirkt mit anderen Metallen nicht (Haldane in Nicholson's Journ. N. 44.)

Es wirken nur schwarze Metallkalke, z. B. schwarzer Magnesiumkalk, schwarzer Kobaltkalk, also nur lichtreiche Kalke, andere nicht, und also überhaupt nur lichtreiche Körper. Schwarzer Magnesiumkalk wirkt (nach Volta) beinah doppelt so stark, als Silber und Zink, denn als schwarzer opaker Körper hält er mehr Licht als das weiße Silber.

Es suppliren nur sehr schwarze Körper die edlen Metalle z. B. Kohle, Graphit; letzterer wirkt heftig, vorzüglich mit zwei Flüssigkeiten, deren eines Wasser, das andere Säure ist, welche letz=

nit edleren Metallen die Rolle des unedlen, mit
n die Rolle des edlen Metalles, aus der Ei-
it der Metalle zwei Prinzipien zu haben, ihre
ipien zu vertauschen, dem Baseprinzipe der ed-
und dem Säureprinzipe der unedlen (welche thä-
Atmosphären der Metalle Winterl aus ihrer
zion auf konzentrirte Säuren schon vor der Ent-
ng der voltaischen Säule entdeckt hat.) Zink
für sich eine saure, aber es bekömmt vom be-
ten Silber eine basische Atmosphäre; Silber hat
sich eine basische, bekömmt vom berührten Zinke
e Atmosphäre. Es ist also die Aufstellung des
vanismus diese:

W.	S. Z.	W.
Basepr.	Säurep. Basepr.	Säurepr.
Edle Metallseite.		Unedle Metallseite.
+ E.		— E.

e Auseinandersetzung der galvanischen Thätigkeit
galvanischen Exzitatoren ist diese:

a) Es wirken nur heterogene Metalle.

b) Es wirken zwei Metalle mit stufenweise
bestimmender Stärke, welche in folgender tabella-
schen Uebersicht anschaulich wird:

— mit den übrigen Metallen schwach (Maréchaux in Gilberts Ann. XI. 126.)

Holzkohlenscheibe, wässeriges Schwefelkali, Salpetersäure oder Schwefelsäure (Davy in Nicholson's J. N. 46. 1800. 402.)

— mit Zink gut (Hellwag, Tihavsky und Lethenyei in Gilbert's Ann. XI. 396.)

Gebrannte Steinkohle wirkt gut (Curtet.)

Gold ist mit andern Metallen nicht wirksamer (Haldane in Nicholson's Journ. N. 43. 1800. 242 und N. 44. eb. 315 fg.)

mit Silber nicht (Haldane.)

mit Kupfer nicht (eb.)

mit Blei schwach (eb.)

mit Eisen sehr kräftig (eb.)

mit Zinn schwach, außer mit zugesetzter Salpetersäure (Kortum in Voigt's Mag. III. 671. fg.)

mit Kupfer gut, doch zwölfmahl schwächer als Silberzink (Volta am ang. O.), doch wenn das Schließwasser Salpetersäure ist. (Davy a. a. O.)

mit Blei schwach (Haldane).

mit Zinn nicht (Haldane), schwach (nach Volta).

[...]ksilber wirkt fast wie Silber; doch steht es unter Kupfer (Volta).

mit Kupfer nicht wirksam (Halane).

Quecksilberzink mit Kupfer sehr kräftig (Volta).

mit Eisen stärker als Gold Eisen, als Silber Eisen (Haldane).

mit Zinn nicht (Haldane). nicht sehr wirksam (Boeckmann).

[...]pfer mit Gold nicht (Haldane).

mit Silber nicht (Haldane), schwach (nach Marechaux in Gilbert's Ann. XI. 126 und nach Volta in Voigt's Mg. IV. 40).

mit Quecksilber nicht (Haldane).

mit Wismuth unwirksam (Einhof in Gilbert's Ann. VIII. 321.

mit Eisen (nach Volta in Voigts Mag. IV. 40); kräftig, mit salpetersauren oder schwefelsauren Pappen (Einhof und Kortum).

mit Zinn nicht (Boeckmann in Gilbert's Ann. VII. 527); doch wirken 160 Schichten bei Haldane, und auch nach Heidmann.

mit Zinnzink doch (nach Volta).

mit Zink 2 Th. und Spiesglanz 1 Th. sehr wirksam (Volta).

mit Zink schwächer als Silberzink (Volta, Haldane, Kortum); sie ist die gewöhnlichste.

Messing mit Silber wirkt schwach (nach Marechaux in Gilbert's Ann. XI. 126).

Blei mit Quecksilber nicht (Haldane).

mit Eisen nicht (eb.)

mit Zink ist wirksam (Volta in Voigt's Mag.); wirksam mit essigsauren

Wismuth mit Kupfer nicht (Einhof in Gilbert's Ann. VIII. 321), wohl aber mit salpetersauren Pappen (nach eb.).

mit Zinn nicht (Einhof), außer mit salpetersauren Pappen (eb.); auch für sich (nach Gmelin in Trommsdorffs Journ. XI. 1. 134).

mit Eisen nicht (Einhof), außer mit salpetersauren Pappen. (eb.).

mit Zink nicht (Einhof), außer mit salpetersauren Pappen (eb.); auch für sich (nach Gmelin).

Eisen mit Kupfer ist wirksam (Volta).

mit Blei nicht (Haldane).

mit Zinn nicht (Haldane); doch 120 Schichten schwach (eb.); es wirkt viermahl schwächer als Silber Zink (Volta in Voigt's Mag. IV. 40).

mit Zink nicht (Einhof).

Zinn mit Gold schwach (Haldane N. 43. 242. N. 44. 315); wirksam mit salpetersauren Pappen (Kortum).

che S. 21).

mit Quecksilber.

mit Kupfer, doch schwächer als Silber Zink (Volta).

mit Blei nicht, außer mit salpetersauren Pappen (Einhof in Gilbert's Ann. VIII. 321); doch, obgleich schwach (Haldane); doch (nach Gilbert in s. Ann. VII. 173 fg.)

mit Eisen nicht, außer mit salpetersauren Pappen (Einhof).

mit Zink nicht, außer mit salpetersauren Pappen (Einhof).

mit Nickel sehr wirksam (Gerhard).

mit Spiesglanz 1 Th. Blei 2 Th. zu Silberzink wie 4 zu 5 (Göttling in Voigt's Mag. II. 592).

c) Es wirken manche **Metallgemenge** stärker, als die einzelnen Metalle, so z. B. Silberkupfer; Zinnzink stärker als reines Zinn; Zink mit Zinnblei stärker; Zinkspiesglanz wirksamer als Zink (Volta).

Die zwei heterogenen Metalle wirken im Verhältnisse ihrer Berührung; denn an einander gelöthete heterogene Metallplatten wirken heftiger, als ungelö-

. Westrumb), denn breitflächige Platten er-
zwar starke Funken, Verbrennungen, Stöße,
ie Wasserumbildung ist gleich mit der durch
ʒe Säuren erzeugten (Fourcroy, Vauque-
d Thenard in den Ann. de Chim. 39. Tom.
Pfaff in Gilbert's Ann. VIII. 370, Si-
in Gilbert's Ann. IX. 135, Medger).

l) Es wirken auch Säulen aus einem Me-
und Flüssigkeiten; 40 Zinkplatten wurden
ochsalznassen Pappen abwechselnd geschichtet,
irkten matt (Reinhold in Gilbert's Ann. IX.
. Vorzüglich bemerkenswerth ist die Wirkung
Säulen aus einem Metalle und zwei Flüssig-
:

Zinn mit einer essigsauren, und einer Wasser-
e (Davy in phil. trans. 1801. I. Art. 9.).

Blei mit salpetersaurer, und Schwefelkalipappe
).

Kupfer mit salpetersaurer, und Schwefelkali-
pe (eb.).

Silber mit salpetersaurer, und Schwefelkalipappe
).

Zink mit essigsaurer Schwefelkalipappe, schwe-
urer Kalipappe (eb.).

Phis.392; Davy in Nicholſon's Journ. 1802. I. 144. fg.).

Kohle, Schiefer und feuchte Subſtanzen (nach Joutherot). Eben ſo wirkt der Graphit. Es nd alſo die Metalle zur Erzeugung des Galvanis- ius nicht unumgänglich bedingt, und alſo iſt die rklärung des Voltaismus durch Volta für die oltaiſchen Erſcheinungen nicht ausreichend, da er ie propriété génératrice des métaux doch in nmetalliſchen Subſtanzen nicht annehmen wird, elche doch endlich entweder auf bekannte Grund- rſachen zurückgeführt, oder für eine qualitas occulta ehalten werden muß. Aber Metalle, und ihre Stell- ertreter im Galvanismus, ſchwarze Metallkalke, ohle und Graphit ſind lichtreiche Körper und es ommen daher alle galvaniſchen Exzitatoren nur darin berein, daß ſie durch die Menge des enthaltenen ichtes wirken. (S.).

Allein endlich erſchöpfen ſich die Atmoſphären er Metalle, wenn gleich noch Waſſer genug da iſt; ie gehen zugleich mit dem Zuſammenhange und dem hn begründenden Bande verloren. Die Metalle be- ommen im Innern der Säule größere Anlage zur

alvanismus bloß auf der Opazität, und also
Ursache, dem Lichte beruhe, beweiset das Zinn
end, denn Zinn zerlegt bei seiner Auflösung
Wärmestoff zu Gunsten des Wassers, was eine
ilung der begeistenden Prinzipien ist (es ent-
durch das Säureprinzip fürs Zinn Wassersäure,
urch das Baseprinzip zugleich Wasserbase oder
onium), aber der entstandene Zinnkalk vermag
nicht mehr, ob er gleich nun erst die stärkste
hung zur Wassersäure hat, die er aber aus der
sphärischen Luft nimt (W. D. 381 fg. 486.
501).

II. Die zweite Quelle des Bandes sind die
alle, denn nach fast vollständiger Erschöpfung
Atmosphären der Metalle nimt sich die nun ge-
te Richtung der Säule Band aus den Metallen
, d. h. sie nimt die Ursache der Cohäsion der
alle, welche daher, selbst an trockenen, nicht von
gen berührten Seiten, verkalken (W. D. 501).

III. Die dritte Quelle ist die Schichtenflüs-
keit d. h. alles darin aufgelöste (nach W. D.
fg.), z. B. Salzauflösungen, als Basen, Säu-
Neutralen.

nd Gmelin); Schwefelstrontitpappe wirkt nichts, ußer bei Zutröpflung der Salpetersäure (Davy in icholsons Journ. No. 46. Dec. 1800. 394); salz- ures Zink nichts (nach Bucholz). b) Es wird so überhaupt Wasser erfordert (nach Volta, itter, Davy), denn die trockne Säule wirkt chts (Davy in Nicholson's Journ. No. 45. Nov. 800. 381), selbst mit Eise nichts (Erman in ilber's Ann. XI. 165). c) Heftiger, als das asser wirken: Kalilauge, besonders wenn Zinn statt s Zinks genommen wird (Volta in Nicholson's ourn. N. 41. Ph. 1800. Jul. 179, Marum, faff, Desormes); flüssiges Ammonium mit Sil- r Zink heftiger und schneller (Pfaff); Kochsalz Volta bei Nicholson), salzsaurer Kalk (Henry in icholson's Journ. N. 46. 1800. Jnl. 401); Sal- iak wirkt stärker, als alle vorhergehenden, so daß er zwei Schichten, bei Kochsalz drei, bei Wasser erzig zur gleichen Wirkung nöthig sind (Grashof Gilbert's Ann. X. 376 fg.). Borax wirkt stär- r als Wasser. Galle mit Wasser oder mit Kochsalz ärker, als alle letztere (Bouvier); Harn mit Was- r oder mit Kochsalz (nach Hellwag, Ritter). —

Davy

Noch höher stehen die Schwefelsäure (nach
), selbst bei Eisen= oder Kupferplatten (nach
um); Salzsäure erhöht die Kraft, jedoch (nach
um) bei Kupferplatten nicht; Essigsäure erhöht
raft bei Zink oder Blei (nach Cortum). Nun
die vollkommenen Metallkalksalze. Die höchste
ung haben die Bertholletsche Salzsäure, welche
Davy versuchte, und die Salpetersäure, welche
stärker als Kalilauge wirkt; sie erregt sogar er=
ne Säulen wieder zur Reakzion (Marum,
y in Nicholson's Journ. N. 46. 1800 Dec.
801.) — Wie viel die Schichtenflüssigkeit zur
anischen Reakzion beiträgt, ersieht man aus der
mmenstellung oben angeführter Thatsachen:

) Wirksame wirken

Kupfer und Eisen mit salpetersaurer oder schwe=felsaurer Pappe (Einhoff); doch mit Schwefelsäure weniger (Haldane a. a. O. 44. 316).

Kupfer und Blei mit salpetersaurer oder schwe=felsaurer Pappe kräftig (Cortum).

Blei und Zink mit essigsaurer Pappe (Cortum);

regt:

Wismuth und Zink, wenn salpetersaure Pappen
nd (Einhof in Gilbert's Ann. VIII. 320 fg.).

— und Zinn, — — — ;
— und Eisen, — — — ;
— und Blei, — — — ;
Zink und Zinn, — — — ;
— und Ei[illegible], — — — ;
— und Blei, — — — ;

γ) Verschiedene Metalle werden durch gleiche
chichtenflüssigkeit auch verschieden erregt: so erregt
alilauge die Wirkung der Säule alsdann mehr,
enn Zinn statt Zink genommen wird (Volta a.
D.); Salzsäure erhöht die Wirkung der Säule,
doch nicht bei Kupferplatten (Marum).

IV. Die vierte Quelle des Bandes sind die
appscheiben (Tuch, oder Papier), denn sie wer-
n mürbe und zerfallen (W. D. 502.)

V. Die fünfte Quelle des Bandes ist die Was-
rsäure der umgebenden Atmosphäre. Mit
arze überzogene Säulen wirken schwach (Davy,
riestley); schwach wirkt sie im luftleeren Wasser

s Ann. X. 154 bleibt sie unverändert); sie
: der Stickluft, in oxydirter Stickluft (nach
, nach Marum bleibt sie unverändert); in
gsaurem Gase wirkt sie langsam (nach Davy);
ünnter Luft schwach (nach Davy, nach Ma-
. a. O. 153. unverändert). — Die Säule
rt aus der atmosphärischen Luft bis $\frac{1}{5}$ des
s derselben, nämlich ihre wassersaure Luft,
es bleibt die Stickluft übrig, und die Säule
aber neu zugelassene wassersaure Luft erweckt
wieder (Biot und Cuvier in den Ann. de
. Bd. 41. S. 243 fg.); Davy sah diese Wir-
in zwei Tagen erfolgen. — Noch kräftiger
die Säule in wassersaurer Luft (Marum,
kmann), und nach vier Stunden ist schon
selben eingesaugt (Davy). Allein die umflies-
Luft vermag zur eingeleiteten Wirkung nur bei-
gen, ihre Wirkung zu erhöhen, zu erneuern
ot, und Cuvier a. a. O. S. 248 fg.), denn
Säule wirkt auch im luftleeren Raume (nach
t), auch in Wachs oder Pech eingeschlossen wo-
lang (nach Volta). — Die atmosphärische
, die Wassersäure derselben trägt zum Theile

zipien und Wirkung der Säule (Ritter in Voigts Magazin II. 379, IV. 95, Volta, Nicholson) Kälte schwächt die Wirkung der Säule (Ritter ebend.), obgleich die Wärme der Säule während der ganzen Operazion gleich bleibt (Simon in Gilbert's Ann.. X. 299). Er wirkt überhaupt nur vermittelst seiner Bestandtheile (W. D. 502. 383*). — Auch wirken noch unerkannte Quellen zur Thätigkeit der Säule mit. Bei heiterem Himmel ist sie thätiger als bei wolkigtem (Bucholz). — Ja selbst die Schließflüssigkeit vermag die Wirksamkeit der Säule zu erheben, solche mehr zu erregen: Silber und Gold, oder Silber und Kupfer wirken ziemlich, wenn der Draht zuerst in salpetersaures Quecksilber, dann in Salpetersäure geleitet wird (nach Davy in Nicholson's Journ. N. 48. Febr. 1801. S. 527). (S.

So enthält der Galvanismus 1. unmittelbar Band (W. D. 473 — 483); 2. mittelbar durch das Band begeistende Prinzipien (eb. 501 fg.). Die galvanische Ladung ist ein Mittelzustand zwischen Beraubung und neuem Streben; sie beruht auf dem Bande, das vom Wasser aufgenommen wird, das immer gegen das eigene begeistende Prinzip strebt (eb. 488. 497. 501).

der Säule eine Analyse, an den Polen eine
e vor sich. 1) Das Band geht aus den
n an das Schichtwasser, bis auf einen ge-
Grad der Erschöpfung derselben ab. Die ungleich
ch berührenden Metalle überlassen dem leiten-
lig lichtleeren Körper, dem Wasser einen Theil
verwechselten Bandes, wodurch sie diese Ver-
ung für sich fortsetzen; sie überlassen dem
zugleich begeistende Prinzipien, im Verhält-
es Queerdurchmessers, und im umgekehrten des
ndurchmessers des Wassers (W. D. 486 fg.
Der nasse Leiter nimt hier die Ladung aus
Metallen als thätiges Glied des Voltaismus
und zwar so viel als seine Rezeptivität gestattet.
folge seiner Ladungen ist diese: Wasser ist basisch,
r sauer, Zink basisch, Wasser sauer geladen und
hat Band für sein enthaltenes Prinzip erhalten:

W. S. Z. W.
b. s. b. s.
BfB. BfS. BfB. BfS.

Wenn die einfache galvanische Schichte verviel-
t wird, z. B. bei Aufbauung der voltaischen
ule, so wechselt die Ladung am mittleren Schich-

enn α) wenn Lakmuspapiere als Färbungsmittel
er Pappe angewendet wird, so wird solche an der
äuernden Seite dunkler und ganz violet; an der ba=
irenden Seite blaß, der Rückstand blau; β) Zink
erkalkt sich diesseits an der Tuchscheibe, reduzirt sich
enseits; Kupfer wird diesseits röther (minder), jen=
eits blauer (mehr) verkalkt; γ) wenn zwischen jede
Metallschichte zwei mit Salpeterauflösung befeuchtete
Pappen gebracht werden, so wird der Salpeter zer=
egt. Die Wirkung der säuernden Seite ist diese:
us der dem basirenden Pole zugekehrten Pappe ging
as Kali in die dem säuernden Pole zugekehrte über; hier
war Kali, welches braun war, alkalischen Geschmack
esaß, mit Säuren aufbrausete, und das Kalkwasser
ällte. Warum blieb das Kali unzerlegt? woher hatte
s die Luftsäure erhalten? — Die Wirkung der ba=
irenden Seite ist diese aus der dem säuernden Pole
ugekehrten Pappe gieng die Salpetersäure in die
em basirenden zugekehrte über; hier war die Sal=
petersäure zum größten Theile zerlegt: in Andronie,
welche sich aus dem milchicht gewordenen Wasser ab=
etzte; sie war weiß, in Essigsäure unauflöslich, in
er Atmosphäre flüchtig; und in Wassersäure, welche

wirkt das Schichtenwasser an einer Scheibe, beide Metalle zusammen (W. D. 493 — 497. §.) — Wenn man an diese beiderseitigen Wässer Dräthe anbringt, so geben sie diesen lichtvollern Körpern nichts, und nehmen nichts, da lichtärmere an lichtvollere nichts überlassen, und da sie gesättiget sind (W. D. 488). b) Wenn man an den beiden Enden der angebrachten Dräthe Wasser (Schließwasser) anbringt, und wenn der Queerdurchmesser des Schließwassers nicht größer als der der Metalle, und der des Schichtenwassers nicht größer als der des Drathes ist, so nimt das Schließwasser den Dräthen nur so viel Band, d. h. Ladung, welche sie schon vor ihrem Eintritte in den Apparat hatten, als es zur Befriedigung seiner Rezeptivität, die neu entstandene galvanische Produkzion zu vermischen, braucht.

2) Das Band geht an die Dräthe. Wenn das Schließwasser zwischen den Dräthen einen größern Durchmesser hat, als die Dräthe, so daß es die ganzen Dräthe umfließt, daß sein Queerdurchmesser gegen diesen Drath verhältnißmäßig größer ist, als der der beiden Wässer gegen die Metallplatten,

herot). Dünnere Dräthe, größere Queerdurchmesers des Schließwassers und Näherung der Dräthe ind Bedingungen zur größten galvanischen Wirkung, ur muß das Schließwasser erst mit den zu entwikelnden Lüften geschwängert seyn, dann zeigen sich innliche Erscheinungen; sind sich aber die Drathnden in einer engen Wassersäule zu sehr genähert, o fällt die galvanische Wirkung auf die weitste Entfernung, z. B. in der voltaischen Säule auf die dickste Pappscheibe derselben, in Oersteds Becherapparate auf einen der Becher; sind in der Säule nehrere gleich dicke Pappen anwesend, so fällt sie auf alle diese zugleich, dann hat die Säule, als eine aus mehrern zusammengesetzte, mehrere Pole. Die Ladung der Dräthe ist eben dieselbe, welche die der letzten Wasserschichte in der Säule war (W. D. 489* fg. 490—492).

3) Endlich geht die galvanische Ladung, vermittelst und aus den Drähten, an das Schließwasser. Das Schließwasser entzieht den Schichtenwässern ihre Ladungen im umgekehrten Verhältnisse des Längendurchmessers d. h. des Abstandes der beiden Drahtenden. Hierher fallen, als an das Ziel

Säureprinzip, es bleibt Band für Baseprinzip
er Silberseite verlieren die Metalle Band für Baseprinzip, es bleibt Band für Säureprinzip,
ich die entgegengesetzten Strebungen nach Band
er Mitte der Säule begegnen. Durch die fort-
hten Schichten der Säule trägt das Schich-
asser die Ladung bis an die Pole:

der Pol des unedlen Metalles und des nassen Leiters stößt Säureprinzip aus,

der Pol des edleren Metalles und des nassen Leiters stößt Baseprinzip aus.

Es muß also Wasser die Säule schließen,
s den Leitern die Ladung übergiebt, und sich selbst
ierdings schadlos hält. Die nächste Ursache dieser
scheinungen ist das, das Band ablockende Schließ-
asser zwischen den Drathenden, deren Wirkung in
r Entfernuug vom Punkte der Ursache immer ab-
mt, woher auch die Ladung gegen das Ende der
Säule immer größer, die größte aber im Schließ-
asser ist; hier ist zugleich ein gänzlicher Mangel
n beiden Banden. Erst diese Schließung der Kette
um Kreise macht den voltaischen Apparat zur Ein-
heit, in welchem beide Bande aus der ganzen Säule

auf der Silberseite mehr Band für Azilität;
aher ist im Augenblicke der Trennung des Kreises
er etwas erschöpften Säule das umgekehrte aller
rscheinungen zugegen (Ritter in Voigts Mag.
VI. S. 105 fg.). — Würden aber nach Aushe-
ung des Schließwassers aus der schon vorher in
Wirkung gewesenen Säule beide Drathenden mit sich
erbunden, so erhitzen sie sich, aus zufälligen Begei-
ungen der zurückgelassene Bande Davy). — Wird
ber das Schließwasser ausgehoben und ein belebter
rganismus oder anderes getrenntes Wasser ange-
racht, so wirken die übriggebliebenen nun überwie-
enden Bande entgegengesetzt (W. D. 313* fg.
97 fg.). — Die positive Wirkung in dem Kreise
er Säule ist diese, daß sich die Schichtenwässer aus
eiden Metallen die vorräthigen Ladungen nehmen,
ber das Schließwasser nimmt dieselbe den Schich-
nwässern, und dieses rückgängige Berauben dauert
lange fort, bis die Metalle auf einen gewissen
rad der Erschöpfung kommen, in welchem die gal-
anischen Wirkungen aufhören, So bestimmt das
as Schließwasser die Richtung des Bandes in der
äule (s. 1. 2. 3.), welche aber bei der Trennung
es Kreises rückgängig wird.

emeinschaftliche Richtung, nach dem Schließ-
. Das hier wirkende Band ist im unzesättig-
Zustande, denn es nimt sich das anpaßliche
ip aus allen berührten Quellen desselben; daher
n alle Wirkungen des Bandes durch Anbrin-
einer größeren Menge des Wärmestoffes an
voltaischen Apparat erhöht; an die Mitte des
ischen Apparats angebrachter Wärmestoff erzeugt
ere chemische Produkte an den Drathenden; da-
friert ein kaltes Wasser im Innern des voltai-
Kreises (sonst nirgends); Schnee von 32°
ilzt zwischen den Drathenden (sonst nirgends);
bbels Luftthermometer sinkt zwischen den Drä-
etwas. Wenn das Band mit mehrerem begei-
den Prinzipe (durch angebrachten Wärmestoff
dem Inneren des voltaischen Kreises) beladen
d, so läßt es bei Begegnung eines anderen mit
n entgegengesetzten Prinzipe beladenen Bandes ei-
Theil beider Prinzipien los; die Anziehung der
standtheile des Wärmestoffs siegt, und es führt
o das Band nicht alles anhaftende Prinzip an die
ubstrate. Wenn ein Metalldrath zwischen die
rathenden gebracht wird, so bewirkt dieser lichtrei-

...s Werks) bewiesen (W. D. 501 — 504).

Die chemischen Wirkungen des voltaischen Apparats beruhen bloß auf dem Baue und der angewandten Materie; sie bestehen nur im Kreise. Schläge, Verbrennungen, und überhaupt Chemismen an demselben stehen in keinem Verhältnisse mit der Wirkung desselben aufs Elektrometer. Er analysirt und synthetisirt, so wie die übrigen chemischen Wirksamen; er begeistet das Wasser beiderseitig. Einige galvanische Apparate entlocken ihm viele Ladung, aber sie geben solche, als schlechtere Leiter, ohne Vervielfältigung an bessere Leiter z. B. an Metalle über (W. D. 27* 68* 381 fg. 480 fg. 490 f. 1). Der voltaische Apparat saugt aus dem umgebenden Medium (der Atmosphäre) Wassersäure und die Prinzipien ein. 2) Im innern des voltaischen Kreises werden beide Prinzipien beständig gesammelt, daher werden hier begeistete Körper entgeistet und von hier aus die begeistenden Prinzipien auf beide Pole der Säule übertragen: a. die Metalle werden verkalkt; dieses geschieht schon in der doppelten galvanischen Schichte, wenn Zink verkalkt im Wasser langsam (Desormes) aber leichter, wenn Kupfer (W. Wilson bei Ni-

Kreise, besonders die unedleren, selbst an was-
ten und von Salzen unberührten Stellen; wenn
auf die oberste Zinkplatte einen Wassertropfen
läßt, so entwickelt sich der Geruch der wasser-
hen Luft (Carlisle in Nicholson's J. N. 41.
1800 S. 435). b. Die begeistete Schichten-
gkeit wird zerlegt: so z. B. wird der Salmiak
gt, und der Geruch seines Ammoniums verbrei-
ich sehr stark (Marum in Gilberts Ann. IX.
X. 150) das Kochsalz zerfällt und sein Natron
ert aus (Kortum, Klaproth im Journ. de
ys. t. 52 322. W.) der Salpeter zerfällt, u. s. w.
Neutralsalze zerfallen und werden sogar in ih-
Theilen entgeistet und darin zerlegt: ein Theil
r Säure und Base wirft sich auf die Metalle,
diese als schwächere Basen die entgeisteten Kör-
vorziehen; so zieht das Zink aus erdigen Neu-
lsalzen mit feuerfester Base beide Theile an, aber
großer Entgeistung verlassen die Bestandtheile
Salze selbst den Zinkkalk (W. D. 48* 190 fg.
5* 481 495 501 fg.) — 3) Die Leiter, die
etalldräthe schmelzen, brennen, verkalken zu wasser-
uren und wasserbasischen Metallkalken, schneller als

handelt das Schließwasser, beide bringen die be-
geistenden Prinzipien schon aus dem Inneren des Kreises mit; hier entsteht höhere Temperatur; hier kochen Aether, Alkohol, Wasser, Oele (Davy a. a. O.). a. Der basirende Pol d. h. der Pol des unedleren Metalles basirt basirungsfähige Substrate zu vollendeten Basen: er basirt das Wasser zur wasserbasischen Luft, und zwar zu geruchloser, und selbst bei größerer Kälte, wobei er das Gefrieren aufhält, und das Metall verkalkt; er erzeugt aus Wasser und Andronie theils eine faulige Substanz, theils Ammonium; er reduzirt zuerst den gelben, am säuernden Pole erzeugten, Eisenkalk und verkalkt ihn dann zum wasserbasischen grünen Metallkalke; er zerstört Säuren: α) Säuren, deren Band dem neu ankommenden Bande widerstrebt, werden entsäuert, und die von zerfallender Gattung zerfallen; Vitriolöl zerfällt zu Schwefel, wird entfärbt und nimmt am Rauminhalte zu; Essig zerfällt; luftsaures Wasser zerfällt in Andronie und entsäuerte Luftsäure. β) Säuren mit weichendem Bande erhalten Band zur Basirung und werden selbst basirt (W. D. 12* fg. 8* 64* 123* 384* 504 fg.) b. Der säuernde Pol d. h. der des edleren Metalles säuert säue-

t; also ist hier die Anziehung der Bestand-
des Wärmestoffes durch das Band aufgehoben
s der Säule ins Wasser trit; nur bei großer
entwickelt er aus dem Wasser keine Luft, ver-
ichts und läßt es gefrieren; er säuert die mit
vermengte schwach saure Andronie, auf einen
Grad, zur starken Salzsäure, oder Salpeter-
er säuert die Essigmutter nie zu Essige, son-
Salzsäure. Aber den Alkohol säuert er nicht,
entwässert ihn nur, da das Band aus der
auf dessen Wasser fällt; er zerlegt den Aether
llt daraus Kohle. Er bildet im Wasser gel-
assersauren Eisenkalk; ob er gleich die Metalle
en Glasröhren, wegen des aufgehaltenen Säu-
ips leichter verkalkt, so vermag er solches doch
freier Atmosphäre, aber die unedleren Me-
ur unter Erschöpfung des Apparats auf län-
eit, das Gold durch mehrere Säuerung der
härischen Wassersäure. — Er zerstört die
α) Basen mit widerstrebendem Bande wer-
tbasirt, und die von zerfallender Gattung zer-
β) Basen mit weichendem Bande nehmen
für Säuerung und auch Säureprinzip auf, so

ragung jener Substanz besteht welche die Prinzipien
n das Substrat knüpft. Der reine Galvanis-
nus besteht also bloß in Banden, welche daher nie
en entgegengesetzten Pol anziehen und gegen sich
diaphor sind. Ihm zur Seite steht der begeistete
Galvanismus, welcher mit Prinzipe beladen ist
essen Bande sich nur mit dem angemessenen Prinzi-
ien befriedigen; dieser zieht entgegengesetzt elektri-
irte Körper, entzieht die entgegengesetzten Pole einer
oltaischen Säule an, und verharrt auf dieser Wir-
ung mit Stetigkeit, da jedes Prinzip sein Band hält
nd nicht zur Ladung des entgegengesetzten werden
äßt. Eine Gattung dieses letzteren ist der elektrische
Galvanismus (s. den Art. Elektrizität, und W. D.
04. 477. 483). — Eine andere Eintheilung grün-
et sich auf die Vervielfältigung der galvanischen
Quellen und Glieder; in dieser Hinsicht zerfällt der
Galvanismus in den einfachen und doppelten. Der
einfache Galvanismus besteht ebenfalls in der Rich-
ung der werkzeuglichen Prinzipien durch das Band,
ber zu seiner Entstehung sind zwei Körper hinrei-
hend, nähmlich ein lichtvoller und ein lichtleerer
Körper, als z. B. ein Metall und eine Säure, ein
Me-

ist von negativem Erfolge. Dieser Galva=
fordert keine bestimmte Reihung seiner Glie=
e die folgende Gattung, also auch keinen
ondern nur eine Vermischung. Beispiele die=
tung des Galvanismus geben die häufigen
mwandlungen durch die einfachste Auflösung
etalles von Säuren oder Basen, denn diese
r durch Galvanism möglich, da hier das
zwei Bande erhält, welche den Wärmestoff
und dasselbe begeisten; daher entsteht immer
sersaurer Metallkalk und wasserbasische Luft.
Wasser wird umgewandelt a) beim Stre=
r Basen gegen Metalle: Ammoniak zwingt
ak sich aus dem Wasser und Wärmestoffe Was=
zu bilden; b) beim Streben der Säuren ge=
etalle; bei der Verkalkung des Eisens aus
Wasser in minderer Temperatur, wo das Eisen
n und wenig, oder in höherer Temperatur,
schnell und mehr verkalkt wird; bei der Ver=
g des Zinks in höherer Temperatur, bei der
agnesiums, welche schneller und höher steigt,
e des Eisens; bei der Umwandlung der Kohle
Wasser in höherer Temperatur in Luftsäure.

durch dieselbe, aber das Produkt ist neben dem Metallkalke entweder wasserbasische Luft, oder häufiger Ammonium. Die Pflanzensäuren verkalken die Metalle aus dem Wasser; das Produkt ist ein Metallkalk und wasserbasische Luft. Es erzeugen also die Metalle im Chemismus diesen einfachen Galvanismus, so z. B. das Eisen bei der Begießung mit einer kleinen Menge rauchender Salpetersäure, wodurch es verändert wird; das Blei, das Zinn, die Kohle, aber nur so lange ihr opaker Zustand besteht. Hierher gehören die Erscheinungen des Stinksteines von Kratschsalva im Marmaroscher Komitate, welcher trocken geruchlos ist, aber dann, wenn er in einer Hand gehalten, und mit der anderen vermittelst eines Metalles gerieben wird, den Geruch der wasserbasischen Luft aushaucht; er riecht, wenn er mit Glase gerieben wird, sehr wenig, und, wenn man ihn in isolirter Lage mit Metallen reibt, gar nicht. Er stößt nach Befeuchtung mit Wasser einen sehr starken unangenehmen Geruch aus (W. D. 309 — 311*. 380 fg. 479 fg. 585. 505 fg. 510). Der einfache Galvanismus befördert und verhindert die Kristallisirung. Man kann diesen einfachen Galvanis-

Apparat wirkt mit Wasser sehr langsam: der
öl fällt auf den größten Zwischenraum zwi=
em Kupfer und Eisen, welches hier zum gel=
enkalke wird; in alle andere kleine Zwischen=
fällt das Baseprinzip und es entsteht ein grü=
asserbasischer) Metallkalk. Er wirkt mit be=
Flüssigkeiten thätiger: α). wenn Ammonium
Kupferschenkel gegossen wird, so wird dasselbe
gleichgefärbt, wobei sich die Bläue von der
häre abwärts ergießt; aber allmählich verliert
Farbe gänzlich und ohne Unterschied in ver=
en Schenkeln; β) wenn Vitriolsäure auf Eisen
n wird, so löst sich dieses in jenen Schenkeln
mit Luftentwickelung auf, in welchen die Säure
gegossen wird, nach dessen Sättigung fängt die
ung in einem anderen Schenkel an, vor sich zu
in jenem Schenkel, in welchem die größte
nung war, erfolgte in diesem beobachteten
keine Auflösung: hier war der Pol immer nur
em Wasserraume, für die Dauer des Bedürf=
der Salpetersäure Vitriolsäure, alsdann in ei=
andern Wasserraume; die Reihe des Polewech=

Galvanismus ist die Anreihung zweier lichtvollen
(der Metalle) und eines lichtleeren Stoffes (des Wassers), oder eines lichtvollen und zweier lichtleeren. Er fordert eine bestimmte Reihung seiner Glieder und einen Kreis. Seine Wirkung ist schwach und fast nur auf lebende Thiere, deren Sinne, Muskelbewegung und Säfte, welche er schärft, beschränkt. Er ist Galvani's Entdeckung. Der zusammengesetzte Galvanismus ist eine Vervielfachung des doppelten, in öfter erneuten Reihen: dieser ist Volta's Entdeckung. Er hat lauter große Wirkungen, und zeigt daher die Natur des Galvanismus am besten (W. D. 505 — 507).

Vom Magnetismus.

Magnetismus ist die Nebeneinanderreihung der beiden Prinzipien, bei gänzlicher Abwesenheit ihrer originellen Anziehung; sie haben also hier nur ein Streben zur Vermengung. Seine nächsten Ursachen sind die getrennten Bestandtheile des Wärmestoffes, denn die auseinander gehobenen Pole des Magnets geben die Prinzipien unverändert wieder; denn ein Magnet isolirt den anderen durch seine gleichnahmigen Pole, da überhaupt die begeistenden Prinzipien

g, vorzüglich während der Entgehung des
toffes, wobei sich also die Theile desselben an
e des Fossils werfen; denn er wird durch das
värmung folgende allmähliche Erkalten, durch
durch mechanische Erschütterung ganz aufge=

unterscheidet sich von der Elektrizität, 1) daß
e Nebeneinanderreihung der beiden Prinzipien
daß er keine Isolatoren hat, außer dem gleich=
en Pole eines anderen Magneten, und sich al=
st isolirt, nach dem allgemeinen Gesetze der
derabilien; 3) daß ihn starke Elektrizität ganz
t. Aber er reihet sich an die Elektrizität und
nismus durch seine Anziehungen wieder an,
nur gleichnahmige Pole des Magnets stoßen
, nur ungleichnahmige ziehen sich an.

m die Wesenheit des Magnets zu kennen, muß
die Bedingungen, unter welchen er erzeugt, ver=
und vernichtet wird, an einander stellen. Er=
t wird der Magnetismus in der Stahlstange 1)
andern Magneten: durch Berührung des
oder Stahls mit einem Magnete, besonders,
solches lange währt; durch langes Streichen

Pole auf der andern Seite nichts. Starke frische Magnete verlieren durch das Streichen der Stahlstangen, ältere aber nichts; also findet anfangs Uebertragung und Vertheilung, später bloß Vertheilung des Magnetismus Statt (Lichtenberg in der Anmerk. zum 558 §. der Naturlehre Erxlebens). Im Magnete nehmen beide Prinzipien bis an ihr Ende mehr zu und seine Kraft wächst in der Entfernung von der Mitte. Bloßes Berühren an einem Ende macht ihn auch am anderen Ende magnetisch; hier bildet sich ein Prinzip das andere. 2) Er wird erzeugt, durch Erwärmung und die darauf folgende Erkältung: so geschieht es am Turmalin; so wenn man glühendes Eisen senkrecht stehen und erkalten läßt. Hier entsteht der Magnetismus durch ungleiches Abkühlen der Oberfläche und der Spitzen (Schelling's Ideen zu einer Philosophie der Natur I. 215.) 3) Blitz und starke elektrische Funken bilden die Stahlstangen zu Magneten um (Franklin Beccaria in Rozier's Journ. IX. May. 1777). 4) Durch starke mechanische Erschütterung bildet sich am Eisen Magnetismus: durch Beugen, durch Brechen; das Klopfen senkrechter Eisenstäbe mit Ei=

erwendet werden, Elektrizität; hier aber bloße
ung durch Bildung eines Prinzips, das sich
ere schafft. 5. Durch senkrechtes Stehen ei-
hlstange, denn sie wird mit dem unteren Ende
l, mit dem oberen Südpol; aber dieser Mag-
s ist schwach, geht bald und vorzüglich bei
hter Stellung verloren.

ngekehrt, vermindert, oder ganz aufgehoben
er Magnetismus durch folgende Ursachen: 1)
ntgegengesetztes Reiben, wird er ganz auf-
. 2) a. Durch Wärme wird er geschwächt
st von den Ursachen der magnetischen Kraft
5, Saussure Voyages dans les Alpes
— 461); Glühen und allmähliches, also
rmiges Erkalten hebt ihn ganz auf; b. durch
wird der Magnetismus ganz aufgehoben (El-
i Gehler Phys. Wörterbuch III. 134). 3)
elektrische Erschütterung kehrt die Pole
agnetnadel um (Knight, phil. trans. N.
S. 520 und N. 127 S. 646); der Blitz macht
ordpol zum Südpole (Muschenbroeck bei
n III. 369). 4) Starke mechanische Er-
terung hebt ihn auf, so z. B. öfteres Fallen
Magnets, Schlagen desselben mit Stein an

en durch den Magnet angezogen (Brugmanns über die Verr. des Magnets. Leipzig 1781); auch luftsaurer Nickel, Nickolan, und Kobalt werden noch angezogen (Ritter in Gehlens Journ. V. 395.) 6) Mangel der Wirksamkeit, denn ungebrauchte Magnete sterben. 7) Aeußere, zum Theile noch unbestimmte Einflüsse wirken auf ihn: Messing bringt die Magnetnadel aus der Richtung (Cavallo, Lichtenberg's Mag. IV. 4. 4); — Luftveränderungen, Vulkane, Erdbeben wirken auf die Richtung der Magnetnadel; — bei Raseborg in Finnland soll sie sich beständig umherdrehen (Hübners Zeitungslexikon Leipzig 1789, was in späteren Auflagen weggelassen worden ist); — das Nordlicht verändert die Abweichung der Magnetnadel so sehr, daß solche einst in Stockholm über fünf Grade betrug (phil. trans. V. 47. N. 17; Celsius, Hörter in den schwed. Abhandl.); es bringt die Magnetnadel zum Wanken (Celsius, Wargentin); es bringt sogar messingene Nadel aus der Richtung (Swinden)! — Auch das Zodiakallicht wirkt auf die Magnetnadel. — Es ist endlich an verschiedenen Orten die Kraft des Magnets gegen das Eisen verschieden (Saussure

Elektrizität, durch ungleiches Abkühlen, den
etismus begründe.

Die Aufstellung des Magnets ist diese:
ewöhnlicher Anlage des Körpers sucht das dar-
er daneben angebrachte Säureprinzip neben sich
prinzip zu stellen, dieses sucht Säureprinzip, und
rner zu mehreren abwechselnden Begeistungen
ein Magnet zieht eine Nadel an einen Pol an,
in einer kleinen Entfernung von diesem Pole
er ebendasselbe Ende ab; in einer weiteren Ent-
ng zieht er sie wieder an, und so fortgesetzt
selweise durch die ganze Länge der Stange; denn
hrung einer Stahlstange mit den Polen des Ma-
s macht diese magnetisch, also schafft sich, beson-
bei langer Berührung, das Säureprinzip des
gnetpols Baseprinzip in der Stahlstange, das
eprinzip des Magnetpols Säureprinzip in der
hlstange; endlich thut der über einem anlageha-
den Körper erwärmte oder erkaltete Turmalin eben
es. Es wechselt also durch die Magnetstange die
geistung ab, was Aepinus schon längst bewiesen
; die durch das Hütchen auf dem Stifte schwe-
de Magnetnadel, hat vier Pole, als wären zwei

ur eine Thatsache, daß nähmlich eine senkrecht ste-
ende Stahlstange mit dem unteren Ende zum Nord-
ole wird; wenn man nun mit dieser Thatsache eine
ndere, nähmlich, daß der mit der Erde in Verbin-
ung stehende geriebene Körper sauer elektrisirt wird,
isammenhält, so scheint der Nordpol mit Säure-
rinzipe verbunden zu seyn? (nach W. D. 516); aber
s muß dann der Nordpol der Erde mit Baseprinzipe
erbunden seyn, da sich nur entgegengesetzte Pole an-
ehen. Aber bejahend läßt sich obige Frage noch
icht entscheiden, da uns der Mangel an Anlage zur
egeistung am Magnete an der Untersuchung hin-
ert.

Anlage zu Polarisiren hat das Eisen, der
Stahl, das Nickel (Bergman Op. II. 20), Ko-
alt (nach Wenzel), Nickolan (nach Richter); sie
ehen zugleich Eisen an; ferner der oberpfälzische
uchgrüne Serpentin Humboldt's, ohne jedoch
isen anzuziehen. Anziehbarkeit (vom Magnet)
sitzen sehr viele Körper; den Anfang der Reihe ma-
en die Metalle: Ritter klassifizirt die magnetischen
etalle so: Eisen, Nickel, Nickolan, welches so stark,
s Nickel wirkt, Kobalt (Kohl in Crell's Neust.
ntd. VII. 39, Wenzel in Mayer's Sammlung

ie ihre Anziehbarkeit durch Schwimmen auf
Wasser.) Blei wird gar nicht angezogen (Ritter
D.) Allein, wenn man nach Coulomb's
feine Nadeln, von 7 bis 8 Millimeter Länge
bis $\frac{3}{4}$ Mill. Dicke an einen Kotonfaden zwischen
entgegengesetzten Pole zweier starker Magnete
, so oscillirt fast alles. (Franz. Ann. III.
S. 149 — 154 und S. 203 — 215), ob
Strome der gegen einander strebenden Prinzi-
oder von wirklicher Anziehbarkeit? (S.)
Die Wirkungen des Magnetismus grün-
sich auf die getrennten Bestandtheile des Wärme-
s; sie sind Anziehung entweder als Anziehung
ehbarer Stoffe, oder Polarisiren, oder Mitthei-
oder Erzeugung derselben Kraft. Sie bestehen
Isolazion, ohne Verlust durch Mittheilung, aber
kleineren Schranken, als Elektrizität und Galva-
nus. Sie werden als Glied der voltaischen Säule
oppelt. Sie sind mit denen der Schwerkraft im
iden Verhältnisse. Sie sind am Eisen und an der
e Magnetismus. Ist Magnetismus die Ursache
Zerlegung der Neutralsalze? Trifft das Innere
Magnetismus (d. h. der Mittelpunkt) die Ost-
der größeren Halbkugel mit seinem zum Basepole

nen kann, aber nie kann man ihm seinen Magnetismus entziehen. Sein Magnetismus bildet sich in ihm, ohne alle Elektrizität, durch bloße Erwärmung, vorzüglich wenn diese entgeht. Er macht anlagehabende Körper, wenn er über ihnen erwärmt wird oder erkaltet, magnetisch. Er reagirt, nach *Coulombs* Versuchen, nicht allgemeiner, als der Eisenmagnet. — Der *Zitteraal* wirkt magnetisch, nicht elektrisch, denn freie Elektrizität würde sich im Wasser vertheilen, da er doch in unsern Muskeln mitten durchs Meer willkührlich einen schmerzhaften Krampf durch eben dieselbe Materie verursacht, durch welche er seine Muskeln in Bewegung setzt, aber sein Nervenfluidum geht zufällig in Elektrizität über, wenn das Thier mit einem isolirten Leiter gereizt wird. — Die *Erde* ist ein großer Magnet, dessen eine Halbkugel mit Säureprinzip, die andere mit Baseprinzip überzogen ist (ohne Strömen zu den Polen). Durch die beiden getrennten Prinzipien reagirt sie. Aus der Anhäufung der getrennten Prinzipien erhalten geriebene Körper die *Elektrizität*: die Erde giebt den mit ihr in Gemeinschaft stehenden geriebenen Körpern Säureprinzip, dem zweiten elektrischen Leiter Säureprinzip, welches aber, wenn es aus dem Fußboden

Polen, d. h. nach den Enden der Achse zieht.
t der Magnetismus der Erde Ursache der ver=
enen Anziehung des Eisens vom Magnete, an
edenen Orten? — 2) Die Magnetachse der
ist veränderlich, denn die Magnetnadel weicht
ßen eigenen Perioden, in Jahren und alltäglich
ieden ab (Steinhäuser in Voigt's Mag. XI.
fg.). Die Abweichung der Magnetnadel ist die
ichung derselben von der wahren Richtung der
gslinie; a) diese Abweichung ist an verschiede=
rten verschieden, was schon Gilbert wußte (Lich=
rg's Mag. IV. 4 St. 137). b) Diese Abwei=
ist an einem Orte in verschiedenen Zeiten ver=
en; sie hat eine große eigene Periode, die ma=
ische Periode der Erde. Für Paris war

1524 keine Abweichung der Magnetnadel;
nun Abweichung gegen Ost,
1585 wachsend
1660 abnehmend = 75 J. östliche Abnahme;
= 136 J. östliche Abweichung.
Nun wahrer Meridian.
1660 Anfang der Abweichung gegen West,
1818 wachsend

Jahre, nach Berechnung von 440 Jahren (Steinhäuser a. a. O. gegen Burkhard, der dieselbe auf 860 Jahre setzt). c) Die Abweichung der Magnetnadel hat auch eine jährige Periode (nach Cassini): Die Grenzpunkte derselben sind das Frühlingsäquinoctium und das Sommersolstitium, denn die Abweichung nimt ab vom April bis Junius, und wächst nun bis zum Frühlingsäquinoctium. d) Die Abweichung der Magnetnadel hat eine tägige Periode (nach Grahan's Entdeckung s. Gehler's Wört. I. 31 und nach Humbolt's neuesten Beobachtungen); in den Morgenstunden ist die Abweichung kleiner, in den nachmittäglichen Stunden größer phil. trans No. 38. p. (1. Beide letztere scheinen nach Steinhäuser vom Einflusse der Wärme und des Lichtes abzuhangen (a. a. O. 445), und also meteorischer Art zu seyn. Allein Wärmestoff giebt ja die erzeugenden Prinzipien des Magnetismus, Licht wirkt auf die Bestandtheile des Wärmestoffes ein! womit Saussure's Beobachtung, daß Wärme den Magnet schwächt, ferner die Beobachtung, daß die Abweichung Nachmittags größer als des Morgens ist, u. m. übereinstimmt.

3) Die Magnetnadel gravitirt gegen die Erde (Robert Normann's Entdeckung), was man die Nei=

oll Bar. $4\frac{1}{2}$° Therm. auf der nördlichen Halb-
den Nordpol um 10 Grade höher, den Südpol
die Erde gravitiren (Ann. de Chim. Tom.
S. 134); es ist zu untersuchen, ob diese Gravi-
bleibend ist, ob sie in dieser Lufthöhe der nörd-
Halbkugel überall zugegen ist, ob auch sie Ab-
ungen und Perioden hat? Der Magnetismus
Erde ist durch das immerwährende Streben der
n getrennt angehäuften Prinzipien gegen einan-
die Ursache aller Schwere; denn, ob-
beide Pole der Magnetnadel gleichzeitig von
Polen der Erde angezogen werden, so wird doch
gegen einen Pol und in der Nähe desselben mehr
zogen, da der Nordpol diesseits des Aequators,
Südpol jenseits des Aequators gegen die Erde
itirt. Es streben also alle Theile gleich, ohne
rifugalkraft gegen den Mittelpunkt der Erde, und
Anziehung beider entgegengesetzten Pole ist am
uator gleich; allein diesseits und jenseits desselben
itirt einer mehr, er ist hier schwerer. Allein eben
, was hier gegen einander gravitirt, ist es, was
llen gegen einander gravitirt: es sind die Prin-
n; es giebt also nur eine aktive Gravitazion,

fliessen die Gränzen des Wägbaren und Unwägbaren, selbst für unsere Sinne kennbar, zusammen, und der Chemiker sollte diese inneren Raumsveränderungen, die das bestimmende, herrschende der chemischen Operazion ausmachen, nicht vor sein Forum ziehen dürfen? (S.) Aus der Anhäufung der getrennten Prinzipien bildet sich, wenn sie durch vorübergehende Ursachen verbunden werden, Wärmestoff; es entstehen hierdurch die Wärme der Erde, die Jahreszeiten, die feurigen Meteore. Die Wärme der Erde bildet sich, in den verschiedenen Jahreszeiten, aus den magnetischen Atmosphären der Erde; sie langt nicht gebildet an, denn der Wärmestoff ist schwer beweglich und langt nicht mit dem Lichte an, und höhere Luftregionen enthalten immer weniger Wärmestoff, und Gletscher schmelzen von unten; denn die Wärme kommt von oben und entgeht nach oben, da sie in die Oberfläche früher eindringt und derselben auch früher entgeht als Kellern; denn bewölkte Atmosphäre beschränkt die Hitze und Kälte. Es bildet sich Wärmestoff zwischen dem Lichte und der horizontalen Oberfläche lichtverschlingender Körper, so stieg auf den Gipfel des Cramont ein Thermometer, da er in einem mit Kohlen ausgekleideten Kästchen gegen das

Licht

ndern sich vermittelst der getrennten Prinzi-
rtpflanzen. Das Licht, welches diese Erschei-
der Trennung und Verbindung begründet,
bleibender Bestandtheil der Erde, sondern
an diese nur als den Theil eines Systemes.
die Reakzion der Erde an die der übrigen
nen gebunden, aber ihr eigenes Leben zeigt
gründet das harmonische Streben widerstehen-
eile zur Erhaltung des ganzen Systemes; es
es zweckmäßige Selbstbewegungen, Selbster-
gen; welches Streben und Leben ihr nur als
heile eines größeren Systemes zukömmt (qua-
cosmicae oder systematicae des Boyle;
). 518 — 520).
ie Schwere beruht auf dem Magnetismus
rde, da die Magnetnadel nicht nur eine be-
e Richtung nach den Erdpolen befolgt, son-
a sie auch zugleich an einem Ende schwerer,
ndern leichter ist d. h. da sie diesseits des Ae-
s Neigung mit dem Nordpole, jenseits dessel-
it dem Südpole hat, da ferner dieser Theil
chwere gegen den Aequator zu allmählich ab-
und auf ihm ganz verschwindet. Sie ist daher

er Elektrizität und des Magnetismus nur durch ihre
eitgreifende permanente Wirkung. Sie hält alle
örper selbst den Wärmestoff an die Erde, denn freier
üßte der Erde schnell durch die Luft entgehen (Link
Lavoisier's Schriften V. 229 fg.), also ziehen
n die Körper augenblicklich an, aber Anziehung ist
ravitazion. Sie ist Hinderniß der Auflösung; sie
fördert die Ausscheidungen die Krystallisirung.

---

nd ist eine eigene selbstständige, nicht ma-
ubstanz, welche den Stoff zur Aufnahme
enden Prinzipien tauglich macht (W. D.
)*, 473). — 1) Der Stoff wirkt im ge-
hältnisse der enthaltenen fremdartigen Prin-
r haben Basen und Säuren auf einem
Begeistung gesehen, in welchen sie nicht
Allein die reinen Prinzipien streben nur
und erzeugen Wärmestoff, welcher Fall in
zität ist, da ihre Leiter die Ladung an die
setzte übergehen lassen; sie begeisten für
, denn reines Wasser wird aus stumpfen-
ern der Elektrizität nie begeistet. Es muß
twas geben, daß diesem Streben, wodurch
Daseyn des Wärmestoffs und adiaphorer
glich wäre, Einhalt thut, und dem reinen
nlage giebt, das die Prinzipien an
bindet, und sie an die Stoffe hält. Nur
anismus giebt Anlage. 2) Die Prinzipien
sich ein immerwährendes Streben sich zu
ffe zu verbinden, der Stoff im Gegentheile
unwirksam; entgegengesetzt elektrisirte Kör-

R 2

ipien ab; es muß ein Etwas seyn, das diese
Stoffe mit in die Verbindung reißt. 3) Die reinen Prinzipien zwei entgegengesetzt geladener Leiter erzeugen Wärmestoff und sind gänzlich verschwunden; die Prinzipien entgegengesetzt begeisteter Körper gehen n der normalen Neutralisirung nicht ganz in Wärmestoff über, sondern es bleibt eine beiderseitig verhältnißmässige Menge in den Neutralen zurück; es muß also etwas seyn, das die Ursache dieses nur verhältnissmäßigen Uebergangs der gebundenen Prinzipien zu Wärmestoff ist, das die einzige Anziehung in der Natur hindert, und die Stoffe in der Verbindnng hält. 4) Die Prinzipien entgegengesetzt begeisteter Körper reagiren manches Mal selbst bei großem Verhältnisse im Stoffe nicht, wie in den Edelsteinen, in den harten Körpern, n der gesäuerten wassersauren und basirten wasserbasischen Luft, die gesäuerte wassersaure Luft gegen alle Metalle, die vollendete wassersaure Luft gegen unedle Metalle; es muß eine Ursache geben, welche die vorhandenen Prinzipien so sehr an die Stoffe eftet, das sie nicht reagiren. 5) Ein begeisteter Stoff kann das seiner Begeistung entgegengesetzte Prinzip in sich aufnehmen, ohne daß dieses das an

gegengesetzte Prinzip am Stoffe
ie Einwirkung des anderen festhal-
Fortleitnng schwächt die Wirkung der Elek-
aber nicht die des Galvanismus; es muß
Galvanismus etwas seyn, das die
ien hält, so wie es aus ihm an die
heftet wird. 7) Die entgegengesetzten Lei-
ltaischen Säule ziehen gleichnahmig elektri-
der an; es muß also, gegen die Art der
t, im Galvanismus etwas seyn,
f der sauern Seite Säureprinzip,
basischen Baseprinzip anzieht, um
zu sättigen.

Ursache der Anlage ist keine Eigenschaft
fes, 1) denn man kann es aus Substraten
und an andere übertragen; der Alkohol
Säureprinzip selbst aus dem sauern Pole
schen Säule nicht an, wohl aber aus stär-
uren einen Theil, wobei der größte Theil
und auf andere Substrate fällt; er hebt
Band aus, nimt einen Theil desselben und
einen Theil des Säureprinzips auf, läßt
ere frei. Das unterirdische Klima entzieht
ürs Band durchdringlichen Gefäßen, der in

Luftsäure; nicht durch verschiedene Verhältnisse, noch Begeistungsgrade werden sie in einander verwandelt. Aetzstoff und Wassersäure sind eines, doch hat jener die Anlage wieder Luftsäure oder Salpetersäure, aus der er entstand, zu werden, diese nie. Andronie ist für sich keiner hohen Azidität fähig, aber am säuernden Pole der voltaischen Säule wird sie es, sie wird Salzsäure. In allen diesen Substraten macht nur eine von dem Stoffe und begeistenden Prinzipe unterschiedene Substanz den Unterschied. 3) Denn es ist nicht materiell, da a) inzwischen seinen Ursachen und Wirkungen den Sinnen nicht der geringste Unterschied auffällt; — b) da seine Wirkungen denen des thierischen Instinkts genau ähnlich, aber nur beständiger sind; denn die verschiedenartigste Prozesse bestehen neben einander (W. D. 524); denn entgegengesetzt begeistete Stoffe vereinigen sich zu einem homogen wirkenden, ohne daß beider parzielle Begeistung durch sich oder die allgemeine beeinträchtiget werden, wie z. B. die Wasserbase und der Schwefel in der Hydrothionsäure; denn bei Verkalkung der Metalle aus dem Wasser nimt sich das mehr zu säuernde Wasser Band und Säureprinzip aus der den Prozeß veranlassenden Säure, oder der aufliegen=

elbst gegen die gewöhnliche Begeistungsbro=
ureprinzip, Baseprinzip, ein Theil ebender=.
äure dem anderen, um sich mehr zu säuern,
t es einem anderen, um weniger gesäuert zu
mer also um dem Zwecke zu entsprechen;
hat gleichsam Vorempfindung seines zukünf=
hicksals: die schwache Luftsäure wirkt gegen
den und durchnäßten Kalk nicht, um durch
ge übersättigende Base nicht zerlegt zu wer=
c) da es aus Gefässen, die für jede Ma=
durchdringlich sind z. B. aus steingutenen
202) entgeht (eb. 65*). Es kann also
rsinnlicht werden, außer nur mittelbar durch
hung des neu erhaltenen und anhaftenden

r es nähert sich dem Stoffe, wie es solches
Vermittler der Stoffe mit dem Bande muß,
durchdringt steingutene Gefäße, gläserne nicht
. 202); da die Wirkungen der voltaischen
uf ihrem Baue, da die der spitzendigen (gal=
irkenden) Leiter der Elektrizität auf ihrer
beruhen (Spitzen strömen Elektrizität aus,
behalten sie in sich, nach Biot), und das
lso durch den Bau und die Gestalt in Be=

…zugeben.

Es ist aber auch von den begeistenden Prinzipien unterschieden, da jene Stoffe, welche bloße Anlage, also Band, enthalten, deswegen noch nicht reagiren, da es nur Vermittler zwischen dem Stoffe und den Prinzipien ist.

Es ist also das positivwirkende Prinzip,) als Ursache der Verbindung der begeistenden Prinzipien mit dem Stoffe! a) Es giebt Band für Säureprinzip, Band für Baseprinzip; nur jenes der Prinzipien geht in die Stoffe ein, für welches Band zugegen ist. Es heftet mehr Säureprinzip an den Stoff, wenn kein Baseprinzip, und mehr Baseprinzip, wenn kein Säureprinzip begegnet; es sammelt für saure Synsomazien das Säureprinzip aus dessen Quellen in jeder Menge. In der Neutralisirung reißt es die Stoffe mit in die Verbindung, hält aber im Gegentheile einen verhältnißmäßigen Theil der Begeistung an dem Stoffe, als solchen zurück, und bezweckt also dabei eine verhältnißmäßige beiderseitige Begeistung. Das Band der Neutralen ist noch ebendasselbe, da sie den Wärmestoff leichter zerlegen, als Säuren oder Basen für sich. Es giebt also ohne Band keine Begeistung, wofür die reine

Apparates, geführt. – in der vol… nimt; Ba… prinzip i… Befriedig… lendete, … b) Es g… Richtung… Prozesse… begeistet… beiden… sache, … durch… bindun… stoffe; … der … mesto… bar … sen, … ist g… bei… den… per…

rates, und wird an Stoffe zur Begeistung über=
rt. — Aber es ist immer ungesättigt, da es
r voltaischen Säule mehr der Prinzipien auf=
Band für mehr Säureprinzip, für mehr Base=
p ist in vielen Körpern enthalten, bei dessen
edigung durch das gesammelte Prinzip unvol=
te, Körper vollendet vollendete überbegeistet werden.
s giebt den begeistenden Prinzipien zugleich eigen=
ungen, die sich selbst in neben einanderge stellten
essen, in neben einander gestellten entgeisteten und
steten Stoffen als solche erhalten. Durch diese
n Wirkungen begründet es, als mittelbare Ur=
, die Eigenschaften der Körper. 2) Es ist
diese erste Wirkung das Hinderniß der Ver=
ing des Säure = und Baseprinzips zu Wärme=
; also ist seine negative Wirkung die Aufhebung
Anziehung; und ohne solches wären nur Wär=
ff und Atomen möglich. Dadurch ist es mittel=
die Ursache der Auflösung der Säuren und Ba=
deren Stoffe es in die Verbindung reißt. Es
egen den gewöhnlichen Grund der Ausscheidung
ehr schwachen Körpern Ursache der Ausscheidung;
das starke Band schwacher halbentgeisteter Kör=
die in Verbindung mit vollendeten sind, macht,

ndes beruht die Ausscheidung der vollendeten Kie-
rde aus der Kieselerde durch wenig Luftsäure, des
wefels aus Schwefellebern durch wenige Säure,
Boraxsäure aus dem Borax durch weniges
riolöl, des Silbers aus der Salpetersäure durch
weniges Kupfer. Es ist manches mal ein so
kes Hinderniß der Anziehung, daß die Prinzipien
sich gar nicht reagiren, wie in den Edelsteinen,
begeisteter Wassersäure und Wasserbase, in über-
rer Wassersäure, die gegen Metalle nicht reagirt,
den Atmosphären der Metalle, deren Bande die
eisteten Prinzipien getrennt erhalten, und solche
Metallen aneignen, und an denen sie selbst einen
il der geistigen Atmosphäre ausmachen; oder daß
nur schwach reagiren, da sich schwache Säuren
schwachen Basen unter kleiner Temperaturerhö-
g verbinden. Aber durch doppelt wechselseitige
iehung der neutralen Aggregativtheilchen kann
es Hinderniß gehoben werden; es entsteht eine
Verbindung, eine neue Temperaturerhöhung,
n kein Hinderniß eintritt, so in der konzentrirten
uberſalzauflösung; es siegt jedoch wieder in der
lösung der Glaubersalzkrystallen, da es eine neue
nge der begeistenden Prinzipien bindet. Durch

Sei
die Em
Ursache
hört es
unbefrie
mittelba
relative
men m
Subst
ge zu
Baser
Anlage
so daß
vegeta
nahme
dere
fel n
den
Sub
gleic
mer
kat
für
fer

Empfänglichkeit der Materie zur unmittelbaren
che ihrer spezifischen Eigenschaften. Dadurch ge=
es zum Substrate, d. h. zu den Atomen mit
friedigtem Bande, die daher ihren inneren un=
elbaren Unterschied haben und durch solches die
iven Eigenschaften der Körper begründen. 1) Ato=
mit Anlage zu bloßem Säureprinzipe bilden
bstrate der Säuren; 2) Atomen mit Anla=
zu bloßem Baseprinzipe bilden Substrate der
sen. Manchesmal giebt das Band zugleich die
age nur zur minderen Säuerung oder Basirung,
aß die Substrate bei erhöhter zerfallen, wie bei
tabilischen Säuren, oder daß sie nur nach Weg=
me oder nur nach Zutritt eines anderen eine an=
Anlage besitzenden Theils, wie bei dem Schwe=
mit Wassersäure oder Wasserbase, erhöhet wer=
kann. 3) Wenn einer der Theile des
bstrats Anlage zum Säureprinzipe, ein anderer
chzeitig zum Baseprinzipe hat, so sind sie zusam=
ngesetzte Substrate für Adiaphoren, He=
teren, Amphoteren. 4) Wenn die Atomen Anlage
ein Prinzip haben, jedoch mit verschieden straf=
Verbindung oder mit Wirkung nach verschiedenen

n: unedle Metalle halten Band für Base=
m Innern, das noch in ihren unvollkomme=
en ist, aber bei höchster Verkalkung nehmen
ür Säureprinzip in sich ein, das sie vorher
atten; umgekehrt verhalten sich die edeln
Dieses Auffassen der Prinzipien geschieht
der durch eigene Kraft, wie bei den Metal=
der durch Aufnahme, so erhalten die elektri=
er Atmosphären.
Band ist im Stoffe meist festhaltend, da
entgeisteten Basen, Säuren und Neutralen
bt. Aber die Anlage kann, als Wirkung
des, dem Stoffe, eben so wie es ihm gege=
, auch genommen werden: es entgeht selbst
ßen, die für jede Materie undurchdringlich
ein Entziehen zieht das Freiwerden der be=
Prinzipien nach sich, wovon uns in der
dung ein auffallendes Beispiel aufstieß.
Anlage, oder Art des Bandes im Stoffe,
immt durch Geben des erheischten Prinzips,
das unbefriedigte Substrat beiden sich be=
n Prinzipien (in der Elektrizität) aussetzt,
mmene Leiter ein bestimmtes Band haben:
n schließt auf solches aus der Gattung des

giebt; e
Baseprin
schen S
sind vers
im halb
ten Sal
atmosph
das der
prinzip
pien, d
Lüfte
Band
res B
sphäre
beim
Band
nem
kalku
Auflö
zeugt
ner
wese
schen

; es giebt Band für Säureprinzip, Band für
prinzip, wie z. B. in beiden Leitern der voltai-
Säule; in verschiedenen Gattungen der Körper
verschiedene Bande: so ist im gebrannten Kalke
albätzenden Kali das der Luftsäure, im geglüh-
Salpeter das der Salpetersäure zurück; in der
sphärischen Luft ist das der Salpetersäure und
der Luftsäure enthalten; in dem zum Gaseitäts-
ip gebildeten Wasser ist Band für beide Prinzi-
durch welche es in die entgegengesetzten zwei
verwandelt werden kann. Ein doppeltes
d ist in den Neutralen enthalten. Ein besonde-
Band haben die Metalle zur Bildung der Atmo-
ren. Ein zusammengesetztes Band findet sich
Zusammentreffen mehrerer Substrate. Mehrere
ide wirken oft harmonisch neben einander, zu ei-
Zwecke: so in der Hydrothionsäure, bei der Ver-
ung des Magnesiums in der Atmosphäre, in den
lösungen der Metalle, in denen Wasserbase er-
gt wird. — Das Band ist verschieden nach sei-
Abkunft: es wohnt im Galvanismus, dessen
entliches es ausmacht; es ist aber in der voltai-
n Säule nie gesättigt, da es nimmer mehr von

ctrizität nicht thut, da sie das Band nicht
Ferner haben die Basen, die Säuren wel=
ben so die Metalle ein eigenes. Die atmo=
Luft scheint das der Salpetersäure zu ent=
Auch das Leben giebt welches, wie z. B.
tabilischen Säuren. Es ist schwer, die Ab=
selben zu bestimmen, da es nicht materiell
gleichzeitiger und verhältnißmäßiger Verlust
stenden Prinzipien (und also auch des Ban=
einem, und Gewinn am anderen Körper
. versinnlicht seine Abkunft; dieß ist an der
n Säule am leichtesten thunlich. Ueber=
er ist es in Rücksicht seiner Abkunft entwe=
ertheiltes, originelles, wie im Galvanismus,
getragenes, wie aus dem Galvanismus an
Säuren, oder aus Basen und Säuren an
asen und Säuren. — Vielleicht ist es auch
iner geistigen Mischung verschieden?
er aber ist es verschieden nach seiner Ei=
: so ist mit dem Alkohol das Band der
Säule unverträglich, aber er hebt das der
re und Salpetersäure aus, und zieht es an;
s der Vitriolsäure der atmosphärischen Luft
ure anpaßlich. — Es ist verschieden nach

anhangende
schwächere
Ausnahme,
Säureprinz
teren Säu
fischere S
Neutralsal
tere Band
Prinzipien
tralsalze,
enthalten,
durch sta
Bande v
nicht beg
chen der
solches
endlich
Wärmest
Band n
den Leit
seprinzip
Säuren
und un

ende Prinzip, so geben starke Säuren an
ere ihr Säureprinzip; doch haben wir eine
me, wo das schwächere Band dem starken
rinzip abnimmt, wenn das Substrat der stär-
Säure elastischer ist, so nimmt z. B. die ela-
Salzsäure, Säureprinzip aus der, solche aus
lsalzen ausscheidenden, Boraxsäure. Das stär-
and entreißt gewöhnlich den schwächeren die
ien; es wird dadurch bei Zerlegung jener Neu-
e, welche sehr schwache Säuren oder Basen
en, das originell wirkende der Ausscheidung
starke Säuren oder Basen. Mit stärkerem
versehene Körper werden vom Galvanismus
egeistet. Zu starkes Band ist eine der Ursa-
er Nichtreakzion der Säuren und Basen, da
die Anziehung der begeistenden Prinzipien
ganz aufhebt. Es wirkt positiv auf den
estoff, so wie das negativwirkende Licht. Ein
weicht dem anderen, so weicht am säuern-
iter der voltaischen Säule das Band des Ba-
ips dem des Säureprinzips, da Basen zu
n werden, wie das Ammonium zur Salzsäure;
mgekehrt.

nzip aus unedlen in edle über, wie aber geht diese
bertragung aus lichtleeren Körpern an lichtvolle
ück. Das Band für Säureprinzip geht aus Säu-
zum Theile an den Alkohol. Es wird ausge-
ben: das Band für Säureprinzip wird durch Al-
hol aus den Säuren so ausgehoben, daß er aus
rkeren Säuren das Säureprinzip und Band nimt,
schwächeren aber das Band mit ihnen theilt; so
hen bittere Körper das Band für Säureprinzip
f, wie der Enzian aus frischem Moste. Es wird
rwechselt: so wird es das Band für Säureprin-
beim Schaalwerden des Essiges in das für Ba-
rinzip; so verwechseln Organismen das der Säu-
, da der Magensaft sauren Speisen das für Ammo-
um giebt; so wird es das, der schwachen Salpe-
säure am basischen Leiter der voltaischen Säule in
s für Ammonium (nach Bucholz); — das des
iseprinzips wird verwechselt in das für Säureprin-
durch Glühhitze in den basischen unedlen Metall-
ken, da die unedlen Metalle das sie umschwebende
äureprinzip im hohen Verkalkungsgrade in sich auf-
hmen; eben so wird das des Ammoniums durch
alvanismus am säuernden Pole um das für Salz-
ure umgetauscht.

Hat

habt neben einander ungestört verschiedene
; es strebt den durch sich begründeten Zu-
hang zu erhalten, da es bei Gefahren für
durch mehr angezogene begeistende Prinzi-
Anziehung und den Zusammenhang zu er-
sucht; es erfüllt die Heischungen der Natur-
Vermehrung oder Verminderung der Begei-
oft sogar wider die gewöhnlichen Ordnungen
iehungen: das Baseprinzip tritt gegen die
, wenn abgestumpfte Basen an schwächere
übertreten, aus schwächeren Säuren an stär-
hat eine Art Vorempfindung seines künfti-
hicksals, da es bei Anziehung einer Säure zu
ufigen Base, für welche jene zerfallen müßte,
iehung gar nicht erwiedert, um nicht zerfal-
müssen. Es sind also seine Wirkungen denen
rischen Instinkts ähnlich, nur beständiger; es
bestimmte Wirkungen durch Wahl, und ist
das teleologische Prinzip. Es wählt aber
durch eine höhere Potenz beherrscht. Seine
gen sind positiv, nähmlich 1) unmittelbar be-
s die Verbindung der begeistenden Prinzipien
n Stoffe, d. h. die Begeistungen; 2) mittel-
urch die begeistenden Prinzipien neue Eigen-

nißmäßig ſtärkere Theil ſiegt (ſ. Neutralen, Neutraliſirung und Zerlegung der Neutralen). Allein wie kann es durch die unmittelbare Anziehung ganz aufgehoben werden, ſelbſt durch die doppelt wechſelſeitige Anziehung der neutralen Aggregativtheilchen (wie in der Kryſtalliſirung der konzentrirten Glauberſalzauflöſung) wird es nur beſiegt. Erhöht wird es wieder durch das Licht, wenn dieſes die Anziehung aushebt. 2) Es wird manches Mahl durch das Licht ausgehoben: die Kohle, die Flamme (leuchtende Wärme) hebt ſolches aus, wie bei der Verbindung der Waſſerſäure und Waſſerbaſe zu Waſſer. Eben ſo wirkt das unterirdiſche Klima. Auf dieſe Weiſe wird die Verbindung der begeiſtenden Prinzipien mit dem Stoffe erſchlafft, aber nie wird es dadurch alles begeiſtenden Prinzips beraubt, ſondern hohes Licht giebt ihm vielmehr wieder welches, und ſcheint mit dem Bande für Säureprinzip verträglicher (denn in der Glühhitze werden Säuren geſäuert, übergeſäuert, edle Metalle nehmen aus berührten unedlen Säureprinzip auf.)

reine Licht hat alle den Körpern entgegen=
Eigenschaften: es ist immateriell, denn 1) es
sich, als eine wahrhaft immaterielle Substanz
eitaufwand; man läßt zwar seine Strahlen
mmter Zeit bei uns anlangen, allein dieses
eher auf der Brechung desselben durch die At=
re seines (solches ausstoßenden) Planeten;
Bewegung ist in allen seinen Strahlen gleich
sonst müßte der seine Hindernisse mehr besie=
rothe Strahl schneller bei uns anlangen. 2)
nmt keinen Raum ausschließlich ein; es durch=
alle Körper und zirkulirt zwischen Atomen, so
vischen Gestirnen, nach dem Bedürfnisse der
, nach allen Richtungen. 3) Es ist nicht
, da es nach allen Richtungen gleich strömt.
Seine Quelle ist die Sonne, aus der es ohne
estoff ankömmt, da dieser für solches viel zu
ist.

Mit Wärmestoffe verbundenes bewegt
nit Zeitaufwande; es setzt den Wärmestoff im
gange durch die Luft allmählich, durch Glas

*3). Er findet es schwierig die Abkunft immate-
ller Substanzen anzugeben. Auch ich will hier
rch die Zusammenstellung der bisher bekannten
atsachen nur den Anfang der Beantwortung wa-
ı. — 1) **Alle Körper enthalten Licht**: dun-
gefärbte und undurchsichtige Körper kommen dar-
überein, daß sie viel Licht enthalten: Kohle, schwarze
etallkalke, und edle Metalle suppliren sich in der
vanischen Kette; Licht entgeht edleren Metallen
schneller Neutralisirung; schwarzes Tuch, schwarze
mpferde enthalten häufiges. — Aber fast alle
rper, selbst die durchsichtigen und ungefärbtesten
mögen solches aufzunehmen: faules Holz, der can-
sche Phosphor, endlich selbst der Demant. 2)
r untersuchende Verstand folgert daraus einen zwei-
Satz, der auch der der Erfahrung ist: **immer
en dunklere Körper in höheren Tempe-
turen eher und mehr Licht** (Th. **Wedg-
od** in Gren's J. VIII. 102 fg.), als hellge-
te. 3) Dieses Licht muß, da hier die höhere
nperatur und der erhitzte Körper auf einander wir-
, nach der Intensität und Schnelligkeit der Tem-
atur, und, im Gegensatze, nach der Gattung des
tzten Körpers verschieden seyn. Von Seiten der

sem enthalten
auf dem Ve
Grad der
Theile u. s.
der verschie
seyn scheine
der Hitze is
ren und w
die strengst
wickelnde
(Gehlen's
Hitze, d
Flamm
das Lich
sichtbar
sich das
basischer
nur au
was W
auch a
setzten
Lüfte
Luft
selbst

haltenes Licht, die Fähigkeit selbst welches
Vehikel des Wärmestoffes aufzunehmen, der
der Verbrennlichkeit, die Flüchtigkeit seiner
u. s. f., welche letztere vorzüglich die Ursache
schiedenen Farbe des entwickelten Lichtes zu
einet. — Der höchste bisher bekannte Grad
e ist im Punkte der verbrennenden wassersau-
wasserbasischen Luft, in Hare's Löthrohre:
gstflüssigen Körper fließen, das sich dabei ent-
e Licht streut einen unerträglichen Glanz aus
r's J. I. 303), aber erst dann wird diese
dieses Licht merklich, wenn man der
ne einen Körper aussetzt, der fähig ist,
ht zurück zu werfen, die Wirkung der Hitze
zu machen. Nach dieser Erklärung entwickelte
Licht bloß aus der wassersauren und wasser-
n Luft; allein es kann und muß sich nicht
s diesen durchsichtigen, sondern, und zwar,
edgwoods Versuche beweisen, viel häufiger,
is den opaken, der hohen Temperatur ausge-
Körpern entwickeln. a) Beim Verbrennen der
Verbrennen wassersaure und wasserbasische
ur sich, so ist die Flamme weniger hell, als
ie beim Verbrennen anderer Körper in wasser-

... de Phys. t. 88 p. 143 sq.). — Wasser-
ıre brennt mit Salpetergas grün. — Atmosphäri-
e Luft brennt mit Wasserbase stärker, als wasser-
ıre Luft mit letzterer (Humboldt a. a. O.) Oxy-
tes Stickgas brennt mit wasserbasischer Luft mit
her Flamme. b) Beim Verbrennen flüssiger
rper. In Alkohol aufgelöste Barytsalze brennen
atmosphärischer Luft gelblich (nach Pelletier),
Alkohol aufgelöste Strontitsalze karminroth,
der salpetersaure, salzsaure Strontit (nach Asch);
Alkohol aufgelöste Kalkerdesalze brennen roth, in
ohol aufgelöstes salzsaures Cerium gelb, und bern-
nsaures blau. c) Beim Verbrennen starrer
rper. Im entzündeten Punkte der wasser-
ıren und wasserbasischen Luft brennt Ku-
r mit fast unerträglichem Glanze (Thomson's
emie I. 169). — In wassersaurer Luft
nnt Kerze unerträglich glänzend, der Schwefel bei
ıellem Verbrennen weiß, sonst blau mit dickem
mpfe, der Phosphor blendend weiß, das Zinn
ß (Lampadius Abh. II.), das Eisen lebhaft
ß (Ingenhouß). Verbrennt Kohle in wasser-
rer Luft, so entsteht ein Glanz, der hier die größte
entwicklung voraussetzen macht, die es doch nicht

aber scheint
muß hier b
bloße Wass
häufiges Li
ster Körper
Luft: Kal
de Phys.
Löthrohre d
strahlend,
sagt Fou
ätzender
Löthrohres
Beim Re
per, bla
dunkelrot
per das
J. VII
(Wall
eben so
Erhitz
schon v
Scheid
Schee
Erhitz

eint es wohl von beiden abzuhängen ...
er bemerken, daß die Kohle schon in der durch
Wassersäure erzeugten höheren Temperatur so
s Licht entwickelt, aber sie ist, als schwärze-
per sehr lichtreich. — In atmosphärischer
Kalk leuchtet beim Löschen (Pelletier Journ.
ys. t. 22); ätzender Strontit wird vor dem
re durchdringend weiß glänzend, wie die Sonne
d, es scheint, als verdichtete er das Licht,
ourcroy (Syst. des conn. chym. I.);
Talk phosphoreszirt, färbt die Farbe des
res schwach gelb, nach andern purpurroth.
Reiben geben ungefärbte undurchsichtige Kör-
lasses oder feuerrothes, mehr undurchsichtige
othes, dunkelfärbige ganz undurchsichtige Kör-
dunkelste Roth (Th. Wedgwood in Gren's
I.); Flußspathe leuchten bei starkem Reiben
lerius Mineralsystem von Leske I. 183),
leuchten der Quarz und manche Zinkblenden.
te Feldspathe zeigen grünliches Licht, meist
m 212° F., eben so beim Sieden derselben im
wasser (Wallerius Min. I. 182, und
le Abh. der schwed. Ak. 34 B. 122). Durch
ng fast bis zur Glühhitze brachte Th. Wedg-

thglühen eher, hörte aber auch eher auf, als ein
her ungefärbter (eb. VIII.); eben so verhielten
Gold- und Eisenzylinder (eb. 98); Gold, Sil-
, Kupfer, Eisen wurden in dieser Ordnung durch
thglühen leuchtend und wieder dunkel; Eisen leuch-
am meisten (eb. 102 fg.) Immer gaben die
kleren Körper eher, und mehr Licht. — Beim
wärmen leuchtet der Rauchtopas und Milchquarz
alleriuś I. 227); der Chrysolith wird im
er weiß, und phosphoreszirt im Augenblicke des
melzens (Wallerius I. 244); der Smaragd
durch Glühen blau und leuchtet dann im Dun-
stark, aber er wird beim Erkalten wieder grün
allerius I. 242); der Smaragd, Beryll, Chry-
ryll, Chrysolith phosphoresziren im Augenblicke
Schmelzens (Gmelin Grundr. d. Mineralogie
) Der Demant zieht das Licht stärker an, als
anderen Edelsteine, nach Beccaria's Versu-
: er leuchtet nach der Ausstellung an die Sonne,
ärmen in warmen Wasser, oder im Feuer, durch
en an einem harten Körper (Wallerius I.
); er leuchtet im Dunkeln stärker, als alle an-
Edelsteine (Grosser) und phosphoreszirt beim

270
153
180
Hassenfr
folgender D
Talg, Wa
mosphärisch
glanz kau
bläulich,
Tellur bla
roth; —
voltaischer
Funken g
rum). —
oxydirt
Der bla
der weiß
fort; de
dete Ph
Kohle
wasserst
rer L
Gren's
nur d

270 — Rübsenöhl wie 8,549
155 — Talglicht wie 2,995
180 — Wachslicht wie 1,827, nach
nfratz (in Scherer's J. I. 460), also in
er Ordnung: Rübsenöl, Mohnöl, Fischthran,
Wachslicht (eb. 462). Zink brennt in at=
rischer Luft glänzend weiß, Zinn weiß, Spies=
kaum sichtlich weiß, Arsenik dunkel weißlich
), Wismuth schwach blau, Molybdän blau,
blau, am Rande grün, Kupfer grün, Kobalt
— Gold brennt in atmosphärischer Luft an der
hen Säule purpurfarbig, durch den elektrischen
grünlich; das Silber grünlich weiß (Ma=
— Lowitz's Eisessig brennt blau. — Im
rten Stickgase brennt die Kerze mit Glanze!
lau brennende Schwefel erlischt darin, aber
ißbrennende brennt mit lebhaft rosenrother Farbe
er durch einen weißglühenden Drath angezün=
hosphor, die durchs Brennglas angezündete
brennen heftig; der Eisendrath brennt wie in
aurer Luft. — In Berthollet's salzsau=
uft brennt Gold purpurroth (Scherer in
J. VIII. 375): zu diesem Lichte mag nicht
as Gold als edles Metall, sondern auch die

sserſäure Luft, atmoſphäriſche Luft, das Waſſer-
re von verſchiedener Säuerung, wie ſie es wäh-
d des Brennens verſchiedener Körper bald wird,
hin auch das oxydirte Stickgas zu gehören ſcheint,
s endlich verſchiedene Körper Licht von verſchiede-
 Intenſität und Farbe entlaſſen. Es ſcheint end-
 aus allen obigen Verſuchen als reine Thatſache
 folgen, daß bei Anhäufung des Wärmeſtoffes, d.
 bei Verbindung der Prinzipien, ein Theil des Lich-
 aus der Waſſerſäure, der größte aber aus dem
itzten Körper quille. Hare ſagt, aus ſolchen Kör-
n, welche das Licht zurückwerfen: aber dieſe ſind
 opaken Körper, d. h. ſolche, welche ſelbſt eine
nge Licht enthalten, und ſolches bei neuer Verbin-
g entlaſſen, wie die Metalle bei ſchnellem Ver-
e ihrer Opazität ſichtlich (Scheele, holländ.
miker). Daß aber dabei Veränderungen vorge-
, beweiſet folgendes: die verbrennenden Subſtan-
 werden gänzlich umgeformet, z. B. Waſſerſäure
 Waſſerbaſe zu Waſſer; Kohle, Schwefel und
osphor zu Säuren; die Metalle werden mehr oder
iger verkalkt, und als ſolche leuchten ſie minder
r gar nicht; Edelſteine ſchmelzen oder werden ver-
htiget; ja ſelbſt der ein Mal durchgeglühte Fluß-

da im ange
pen, wenig
ſtimmten
angehäuf
teſten Körp
ſten, die d
ter die Kö
Lichte (B
meiſten z.
Verſuch);
ner ſchnel
tem Wein
ten Wein
ſer geſetz
weiße Ki
Da
beide El
ſchen zw
erſchöpf
da ſie
erforder
Körper
meſtoff
ein n

angehäuften Lichte, z. B. auf beschneiten Al-
wenig Wärmestoff zugegen ist. Allein unter be-
ten Bedingungen entwickelt umgekehrt
häuftes Licht den Wärmestoff: die opa-
Körper, z. B. die Metalle, werden am wärm-
die durchscheinenden kaum; je opaker, je gefärb-
Körper sind, desto mehr erhitzen sie sich im
(Berthollet Stat. ch. I. 119), schwarze am
z. B. schwarzes Tuch, Kohle (Saussure's
); von zwei gleichen Thermometern steigt je-
hneller und höher, der mit dunkelroth gefärb-
Weingeiste angefüllt ist, als jener, der ungefärb-
eingeist enthält: werden beide in warmes Was-
setzt, so steigen beide zugleich (Scheele);
Körper werden am wenigsten warm. S.
Das mit Wärmestoffe verbundene Licht hebt
Elektrizitäten auf: denn nur die Flamme (zwi-
zwei entgegengesetzt elektrisirte Körper gebracht)
fte beide (Priestley Gesch. der Elektr. 402 S.),
jeder das entgegengesetzte zur Neutralisirung
rliche Prinzip überließ; ein kalter leuchtender
that es nicht, da er aus Mangel des Wär-
fs keines der Prinzipien, und eben so wenig
armer nicht leuchtender Körper, da er aus

gesäuerten Theil entreißt.

Das Licht durchdringt zwar alle Körper, aber
geht durch einige unverändert durch; 2) aus
n kehrt es wieder zurück; 3) es versenkt in an=
bloß leidende Körper, als Bestandtheil dersel=
so in die Kohle, Metalle, dunkle Körper).
es einen Bestandtheil der Körper macht, so
solches entweder ganz, wie in der Kohle, oder
chwarzen Tuche; oder manches Mal nur durch
Strahl, so giebt der geglühte Schwefelbaryt
nen zurück, den er empfing; oder selbst, wenn
ganz einsenkt, so wirkt es manches Mahl
einen Strahl auf den einen, durch die übrigen
uf andere Mischungstheile, ganz aber zu ge=
Zwecken, wie bei schwarzen Körpern.

Dieses gebundene Licht modifizirt die Kör=
t verschieden: es macht den Körper dunkel; in
etallen greift es das Band an; eben so in der
und dadurch begründet es beider Atmosphä=
Es widersteht neuem andringenden Lichte nur
lich, ohne bemerkbare Erscheinung. Es wird
n Körpern wieder frei: durch Schütteln aus
(Robin in den Ann. de Chim. t. 35),

, wobei die
on Feuer un
Crell's Annale
Wärme oder
Körpern. Fa
wickeln dabei
caria's Be
2. p. 2. 236
das faulige
Grubenholz
wie Humbo
aus seinen a
Europa fand
zen nur je
getroffen w
Aussetzung
boldt); f
setzung an
J. III. 2.

Das
opaken d
den Verhä
weicht au
bei es so

dieses helles Licht sich zeigt (Scheele
r und Luft §. 81, holländ. Chemiker in
nalen 93 II. 383); es entwickelt sich durch
der auch für sich aus hellgefärbten opaken
Fast alle dem Lichte ausgesetzte Stoffe ent-
abei die eingesogenen Strahlen (nach Bec-
Versuchen in den Comment. bonon. t.
236), so thut es der canton'sche Phosphor,
ge Holz; daher findet sich unterirdisches
lz fast nie im Zustande der Phosphoreszenz,
nboldt (Zerlegung des Luftkreises 230 fg.)
n ausgebreiteten Beobachtungen in fast ganz
and; er sah an einem gleich fauligen Bol-
jenen Theil leuchten, der vom Tageslichte
wurde; altes Grubenholz fieng erst nach
g ans Sonnenlicht zu leuchten an (Hum-
fauliges Holz leuchtet erst nach der Aus-
n die Luft (nach Göthe in Trommsdorffs
2. 244).

Licht macht einen Bestandtheil der
dunkeln Körper in denen es im gera-
hältnisse der Dunkelheit enthalten ist; es ent-
us ihnen am Schlusse der Verglasung, wo-
olche nun durchsichtig zurückläßt. Es ist in

das Zinn nach Verluste seiner Spuzität nicht
fähig das Wasser in beide Produkte umzuwan-
ob es gleich noch mehrerer Wassersäure zur
hen Verkalkung bedarf, und diese schon gebil-
ntreißt es nun anderen Mischungen (Pelle-
n den Annalen de Chem. t. 12). Da-
aber werden die Atmosphären der Metalle fä-
die Metalle selbst einzugehen (in unedle das
prinzip). Das anwesende Licht zerstört also
Metallen das Band. Die edeln Metalle
mehr Licht, als die unedeln zu enthalten,
nur von den schwärzesten Körpern (der Kohle,
hwarzen Magnesiumkalke) in der galvanischen
supplirt werden. Eben so halten der schwarze
esiumkalk, der schwarze (vollkommenste) Kobalt-
der schwarze (unvollkommenste) Eisenkalk mehr
als ihre reinen Metalle. — Das Licht macht
Bestandtheil der Kohle, die solches häu-
rschlingt, und sehr vieles enthält. Die Kohle
im hohen Lichte viele Wärme, denn Saussure
auf der Spitze des Cramont in einem mit
ausgekleideten gegen das Licht gestellten Käst-
as Thermometer auf eine Höhe, die es am
des Berges kaum erreichen konnte (Voyages

zu hoch ein
meter in ein
fütterten Käs
ein Thermom
Erde, blieb
gie II. 257
ihr Licht in
im schwarze
ten (Robi
am wärmste
verleiben;
meisten wa
sich ihm ke
diesem am
Körper ent
es in sich
der Unterl
Oel. Sie
trales Lich
steine, die
Um
Zustande,
stimmen,
seine Be

einem mit schwarzgefärbten Korke ausge=
Kästchen von 50° in einer Stunde bis 70°
nometer in freier Luft, vier Fuß über der
eb auf 5° (N. Ideen über d. Meteorolo=
57). Die Metalle und die Kohle erhielten
in der sie bildenden Glühhitze. — Licht ist
rzen der Sonne ausgesetzten Tuche enthal=
bin): schwarzes Tuch wird am Sonnenlichte
nsten, da sich ihm die meisten Strahlen ein=
; das veilchenfarbige wird nach ihm am
warm; weißes wird es am wenigsten, da
kein Strahl einverleibt, rothes wird es nach
m wenigsten. — Aber auch hellgefärbte opake
nthalten solches. Auch durchsichtige scheinen
h zu nehmen, aber wahrscheinlich nur aus
erlage; hierher gehört vorzüglich kochendes
ie scheinen auch nur reines weißes, d. h. neu=
icht aufzunehmen: hierher gehören die Edel=
ie Flußspathe, der Quarz u. s. f.
die Wirkungen des Lichtes im freien
, und in dem an Körper gebundenen zu be=
, müssen wir seine verschiedenen Grade,
estandtheile einzeln betrachten. Das Son=

und Nachmittags. (de Luc. eb. 253 — 256);
Körper erhalten, nach ihrer passiven Anlage,
der Sonne Licht, was die Glühhitze nicht thut.
urchsichtigen Körpern erzeugt das Sonnenlicht
eim kürzesten Wege durch die Atmosphäre (zu
ge selbst) die größte Wärme (de Luc eb.)
ringt aber keine Wärme aus der Sonne mit,
n es sammelt solchen, bei Eingehung in Ver-
ngen, durch einen seiner Strahlen außerhalb
Umfanges. Es verbindet die atmosphärische
rsäure mit befeuchtetem Eisen, durch Entsäu-
es verwandelt die luftförmige Luftsäure über
r in wassersaure Luft (Volta), trennt die Be-
theile des Substrates der Salpetersäure (Scheele
ell's Ann. 86 I. 332), der Berthollet'schen
äure, u. s. f., was nur durch Aushebung des
es geschieht. Aber es verbindet die Wassersäure
Wasserbase noch nicht zu Wasser. — Das Licht
cht im Anfange der Glühhitze die Wechsel-
ung der Bestandtheile des Wärmestoffes, da
ier entgeistete Körper begeisten. Angehäuftes
z. B. eine Funke verbindet die wassersaure und
rbasische Luft zu Wasser (Lavoisier Sy-
I. 59), eben so wirkt die Kohle (Rouppe in
Sche-

Glas, sie ze
geistenden P
braucht eber
säure, die A
girenden Zu
hohe Anhäu
durch Anbl
Luft. Die
Glas koch
Rauche.
Näher
durch die A
len. Die
leuchtende
Bewegung
Verbindung
Licht bei s
Mengen v
Licht wirkt
mit dem
durch die
Thermom
mit ungest
men Was
Zweit

Prinzipien). Die Anhäufung des Lichtes
ben: nicht hoch zu seyn, um die Tungstein-
Alaun- und Bittererde in einen wenig rea-
Zustand zu versetzen. Hierher gehört die
häufung des Lichts durch Brennspiegel, oder
ıblasung glühender Kohlen durch wassersaure
ie allerhöchste Anhäufung macht endlich das
chen, und verflüchtiget soches in dicken

her kömmt man der Kenntniß seiner Wirkung
Beobachtung derselben in seinen Strah-
ie Eintheilung derselben in wärmende und
e ist unhaltbar da der Wärmestoff für die
g des Lichtes viel zu träge ist und es in
ıng mit dem Lichte noch mehr wird, da das
seinem Anfalle an die Körper verschiedene
von Wärmestoff sammelt (de Luc). Das
rkt auf den Körper durch jenen Theil, der
Körper in Verbindung bleibt, nicht aber
e zurückgeworfenen oder durchgehenden: zwei
meter, deren einer mit gerötheten, der andere
efärbtem Alkohol gefüllt war, stiegen im war-
asser gleich hoch, aber im Lichte stieg der er-

n schwarzen, am meisten warm; er wirkt auf Säu-
analytisch; er zerlegt die Salpetersäure in rothe
mpfe (in salpetrige Säure, nach Berthollet's Beo-
htung) aber Wasser, das diesen Dampf wieder
bindet, macht solche wieder blau. Er stellt den
sauren Silberkalk wieder her (am schnellsten un-
allen Strahlen, nach Scheele, Abh. v. Luft
66, Senebier über den Einfluß des Sonnen-
tes III. 97, Girtanner, Ritter im Intelli-
zblatt der Erlanger Literaturz. 1801 S. 121 fg.).
muß bei der Bildung des Wassers der thätige
. Außerhalb und neben ihm ist das Maximum
Wirkung (Ritter), aber ebendaselbst bleibt die
nperatur gleich: neben ihm wird die Begeistung
Substrate aufgehoben. 2) Der rothe Strahl
t die Anziehung der Bestandtheile des
rmestoffs auf (er zerlegt den Wärmestoff,
istet die Körper, synthetisirt Säuren, verkalkt die
talle). Rothes Tuch wird im Sonnenlichte am
igsten warm. Der rothe Strahl wirkt auf die
andtheile der Säuren synthetisch; er verkalkt den
erhergestellten geschwärzten salzsauren Silberkalk
tter a. a. O. 121 3), da er die atmosphäri-

Herschel i
em Wärmest
der, er verm
theile; daher
des Substrat
über seine Hi
Sonne mit
wirkt mehr a
da der saure
sichtbar ist, n
das umgekehr
solchen Theil
gen hervorbr
phor, nicht
Bestandtheil
des kochende
durch figurirt
heit, als da
aber es läßt
seine Theile
farbige Str
also; 2) de
und begeiste

unter allen Strahlen die größte Wärme
l in Scherer's J. VII.) d. h. er versetzt
ıestoff in einen minder elastischen Zustand
rmindert die Anziehung seiner Mischungs-
her wird auch neben ihm die Begeistung
rats vermehrt. Er siegt am schnellsten
Hindernisse, kömmt aber dennoch aus der
t den anderen Strahlen zugleich an. Er
auf die Netzhaut, als der grüne Strahl,
re Magnesiumkalk im geröthеten Zustande
, was der grüne nicht ist; Herschel meint
ehrte. 3) **Das weiße Licht** besteht aus
eilen, die für sich entgegengesetzte Wirkun-
bringen. Es ist für sich neutral (**adia-**
ht reagirend, oder Null). Es macht einen
il einiger durchsichtigen Körper, besonders
hen Oels. Es ist nicht einfach: es wird
rte durchsichtige Körper von minderer Dicht-
as Medium, aus welchem es kam, zerlegt,
ßt sich auch wieder zusammensetzen. Durch
wirkt es entgegengesetzt: 1) der veilchen-
rahl hebt das Band auf, und entgeistet
er rothe Strahl hebt die Anziehung auf
et also.

ichtes indirekt (dieses thut der violblaue Strahl). a) Im minderen Grade des Lichtes sind die begeistenden Prinzipien schwächer mit dem Substrate verbunden, als ohne Licht: Sonnenlicht trennt die Bestandtheile des Substrates der Säuren: es entwickelt aus verschiedenen Säuren wassersaure Luft, so aus der Vitriolsäure; auch die rosenfarbige Auflösung des vitriolsauren Magnesiums wird im Sonnenlichte entfärbt (Giobert in den Ann. de Chim. XI. 178), da der Magnesiumkalk mehr verkalkt ausgesondert wird; — aus der Salpetersäure, wobei sich salpetrige Luft bildet (Wärme entwickelt im Gegentheile die salpetrige Luft aus der Salpetersäure nach Berthollet Stat. I. 193); Kohle wirkt auf die Salpetersäure eben so (Berthollet I. 199), allein die Kohle ist einer der lichtreichsten Körper; — aus der Berthollet'schen Salzsäure, wobei gemeine Salzsäure zurückbleibt (Berthollet eb.); die Berthollet'sche Salzsäure entläßt auf den Alpen bei — o mehr Wassersäure, als in wärmeren von Wolken bedeckten Orten (Saussure); — aus der Luftsäure, da sie mit Wasser umgeben im Sonnenstrahle Wassersäure wird (Volta). — Das Licht entsäuert die Was-

rkalkung: nasse Goldauflösung wird im Lichte
ide (Fulhame in Scherer's J. I. 429), auf
d, Bittererde schön purpurfarbig (Rumford
apers 1.); Goldauflösung wird durch Kohle
duzirt. — Silberauflösung wird durch Kohle
uzirt (Rumford), wobei sich salpetrige Luft
säure entwickelt (Berthollet Stat. I. 168);
aures Silber wird im blauen und violetten
schnell grau, braun, schwarz (Th. Wedg-
in Gilbert's Ann. XIII.), im rothen am
sten. Nasses salzsaures Silber wird im Lichte
, wobei es sogar Salzsäure entläßt, so daß
über stehende Wasser wieder die Silberauflö-
llet (Scheele von der Luft §. 63. 6.); es
Zoll ausser dem violblauen Strahle am
n und stärksten reduzirt, selbst schon ge-
es noch mehr geschwärzt (Ritter in Gilbert's
VII. 537); die Wärme entwickelt keine Salz-
bloß naß dem Lichte ausgesetzt entwickelt es
rsäure (Berthollet im Journ. de phys.
30). Luftsaures Silber wird im Lichte schnell
, das geschwärzte aber durch Bedeckung mit
wärzendem wieder grau; es blieb luftsauer

ullay im N. Jahrb. für Pharmacie. Berlin 31. fg.). Der rothe Quecksilberkalk wird im eslichte schmutziggrau, und verliert wassersaure (Trommsdorff's J. IX. 1. 161); er wird in verschlossenen Röhre auf der Oberfläche schwarz ilgaard in den Ann. de Chim. t. 32). — so wird der rothe Bleikalk am Lichte anders rbt (Thomson's Chemie I. 387). — Der aus iolsäure, Salpetersäure, Salzsäure oder Essig- durch Kali gefällte blaue Kupferkalk wird, er naß auf dem Filtrum dem Lichte ausgesetzt, schneller schwarz, als im Dunkeln (Proust en Ann. de Chim. t. 32). — Fein geriebe- Blutstein wurde in einem Glase nur da, wo er be berührte, schwarz, und metallisch glänzend cius in Göttling's Taschenbuch 1797. 110). — ört wohl das Verhalten der Molybdänsäure im en Antheile des Lichtes hierher (s. Wärme-)? — Das Licht setzt die Metallkalke in den rischen Auflösungen auf eine mindere Verkal- sstufe hinab, denn, da es die ätherischen Me- alzauflösungen entfärbt, entzieht es den Metall- n Wassersäure. Die ätherische Auflösung des

im minderen
und im Mi
terl über
Gehlen's J.
Gehlen, s.
auf den Aet
terather an.
tung der F
tigen Aether
den Kalken
ders, dem
Magnesium
Einfluß seh
Temperatu
alsogleich n
bewirkt da
enthaltenen
an die edl
meisten au
hebung de
des. —
Memoire
Pflanzen
den sauer

ren Grade der Verkalkung weniger gefärbt,
Minimum derselben sogar weiß ist (Win=
r die Blutlauge S. 112, Chenevix in
J. II. 169). Dagegen fällt hier (nach
, s. dessen J. III. 573) die Wassersäure
Aether und nimt einen Geruch nach Salpe=
in. Diese ist die lange gesuchte Beantwor=
Frage über das Bleichwerden des eisenhal=
hers im Lichte. — Glühhitze treibt aus
en der edeln Metalle, denen des Quecksil=
m rothen des Bleies, dem schwarzen des
ms wassersaure Luft; am letzten ist sein
ehr deutlich, da durch langsam erhobene
ur mehr Stickluft, durch schnell erhöhte
wassersaure Luft erhalten wird. Aber dieses
as Licht nicht durch mehrere Säuerung der
n Wassersäure, denn sonst müßte es dieselbe
len Metalle heften, aus den unedelsten am
ustreiben; es beruht auf der negativen Aus=
er Anziehung d. h. der positiven des Ban=
Eben dieser Strahl ist (nach Senebier's
es II. 72) jener, der die grüne Farbe der
entwickelt. b) Mindere Glühhitze eignet
n Theil des Demantspathes dem Kali an,

s die vollendete atmosphärische Wassersäure dem
meidigen Eisen an, durch Verminderung der
erung derselben; aber die künstliche übersaure
rsaure Luft eignet es nur bei hellflammender
rennung des Phosphors dem Eisen an (Lavoi-
System I. 59). Hierher gehören jene Verbin-
en vollendeter Säuren und Basen, die nur in
rer Temperatur vor sich gehen, z. B. die Ver-
ung unedler Metalle mit Wassersäure, welche
i entsäuert wird; jene Trennungen, die das
d verhinderte; hierher reihen sich die Erscheinun-
der Kohle, die den Lüften ihre Elastizität
. — Ein höherer Grad des Lichtes erschlafft
Band so sehr, daß dasselbe das begeisteude Prin-
nicht mit dem Stoffe verbunden hält, sondern
usser dem Umfange der Körper, als Atmosphäre,
; so wirkt es in den Metallen, und in der Koh-
ufs Band. c) Doch kann kein Grad des Lichtes
Band aller Begeistung berauben; es giebt viel-
r sehr hohes Licht durch Zerlegung des Wärme-
es die erheischten begeistenden Prinzipien im Ue-
usse. 2) Das Licht wirkt einmal auf die
ziehung (der begeistenden Prinzipien) durch
minderung und Aushebung; es vermindert die

des Lichtes
Es zerlegt
strate der
z. B. Ne
sersäure,
telst der
der Säh
dem Wa
und des
von L. u
bleibt da
halb des
wird wi
VII.);
Verkalk
edeln N
saure N
Kohle
auf: N
135)
schwar
peratu
Kohle
stand

legt den Wärmestoff, da es entgeistete Sub=
der Körper in höherer Temperatur begeistet
Neutralen; es begeistet das Wasser zu Was=
e, in den grünen Theilen der Pflanzen vermit=
er Beihülfe des Lebens, (im Meere? S.), in
ährung in der Verkalkung der Metalle aus
Wasser, in der Reduktion der edeln Metallkalke
es Quecksilberkalkes durch Sonnenlicht (Scheele
u. F. §. 61 — 64), denn im rothen Strahle
das nasse salzsaure Silber weiß, ½ Zoll ausser=
desselben am weissesten, aber schon geschwärztes
wieder reduzirt (Ritter in Gilbert's Ann.
); Senebier will selbst im rothen Strahle
lkung gesehen haben; in der Reduktion der
Metallkalke durch Glühhitze, wobei sich über=
Wassersäure entwickelt; in der Verglasung. —
hebt die Anziehung der begeistenden Prinzipien
Wiegleb (s. Crell's Ann. 88. I. 45. II.
konnte die entgeisteten Theile des durch Kohle
rzgefärbten Kieselschiefers durch höhere Tempe=
ur nicht zur Reakzion bringen, bis er nicht die
zerstörte. In der Flamme hangen beide Be=
theile durch das häufige Licht derselben locker

Wirkungen, gleichzeitig: so in der Kohle,
die Luftform durch Aushebung des Bandes
n gasbildenden Wasser aufhebt, und dadurch
e Luftform seiner eigenen Bestandtheile ver-
aber b) auch durch die Aushebung der An-
der ihre Theile begeistenden Prinzipien, wo-
e ihre Form erhält. Durch beide gleichzeitige
en bewirkt sie im Schießpulver, im Pyrophor
cklich Synsomazien. Eben so in der schwar-
npferde der Seen, wo sie Natrum oder was-
e Luft, also immer Basen, bildet. Gleich-
tgegengesetzte Wirkungen haben auch die Be-
le des Wärmestoffs, und sie können eben so,
verschiedensten neben einander gereihten Pro-
) nicht aufhebend, bestehen.
rher gehört die Abhandlung über die Wir-
lichtvollen und lichtleeren Körper, und ihr
n gegen andere. Lichtvolle Körper wirken
ere unmittelbar durch Säureprinzip, Base-
mittelbar durch das Band. a) Beim An-
s Lichtes auf das Band wird dieses ver-
so bei den Metallen, wo das Licht die At-
bildet, sie ausser dem Metalle getrennt er-
ch dem Abgange des Lichtes d. h. beim

Kohle. b)
des Wärme
zität; so g
ren Poren
tät ist um
Thomson
zug (Gren'
Anhäufung
wird die K
lichtvollen
den aber
sie nicht l
Körper sin
tige Körp
derselben
ists; sie
densatore
und mitt
Band n
entlassen
die Prin
lichtvolle
lichtleere
inwohne

b) Beim Angriffe auf die Mischungstheile
-mestoffs erhält der Körper eine hohe Kapa-
greift das Licht in der Kohle den in ih-
-n enthaltenen Wärmestoff an; ihre Kapazi-
m so größer, je schwärzer sie ist, so hat in
on's Tabelle das Lampenschwarz den Vor-
en's Journ. VII. 265); daher rührt die
ng des Wärmestoffs im Kohlenfeuer; dadurch
Kohle in ihrer starren Form erhalten. — Alle
n Körper sind galvanische Exzitatoren, wer-
r durch den Galvanismus nicht begeistet, da
leiten, wie z. B. die Metalle. Lichtarme
sind z. B. Holz, Harz. Lichtleere durchsich-
-per sind z. B. Luft und Wasser; die meisten
sind fast gar nicht leitend, nur das Wasser
bilden mit luftleeren Körpern elektrische Kon-
en, Elektrophore, dann nehmen sie Band auf,
telbar begeistende Prinzipien; sie geben das
nie an lichtvolle Körper zurück, wohl aber
sie an solche, wie z. B. an die Metalle,
nzipien. So läßt das Wasser das Band aus
en Körpern an sich herüber. Die Wahl des
en Körpers fürs Band beruht auf dem schon
-nden Bande, sie wird aber durch unbekannte

sind sie Isolatoren des Lichtes; sie haben sei-
gleiche Exzitationsfähigkeit mit ihren dunkeln
ertretern z. B. der Kohle; sie verlieren endlich
Verluste ihrer Opazität z. B. bei ihrer Verbin-
mit Schwefel vieles schönfarbiges Licht, und
also dieses Licht sogar darstellbar. Sie erhiel-
ieses Licht bei ihrer Ausschmelzung und Reduk-
aus der Glühhitze. Es zerstört in ihnen das
, und verursacht dadurch ihre begeistenden At-
ären, die es frei um sie schwebend erhält; es
aber hier nicht auf die Bestandtheile des Wär-
fes, denn die Metalle verlieren beim Verluste
Opazität d. h. beim Verluste des Lichtes (z. B.
r Verkalkung durch Säuren) ihre galvanischen
schaften d. h. deren Ursache, die Prinzipien.
Metalle und Quecksilber scheinen mehr Licht zu
ten, als unedle, da sie von den schwärzesten
rn im Voltaismus supplirt werden z. B. von
ohle, dem schwarzen Magnesiumkalke. Sie ent-
Band, welches sie in der voltaischen Säule,
das umfließende, dann das inwohnende von
eben müssen, denn die Metalle, vorzüglich die
n, werden selbst an unbefeuchteten Stellen und
Salze verkalkt, also muß der Zusammenhang,

Bande selb
sie sehr lei
nismus w
fange, so
nen Wasse
Prinzipien
erhalten u
den Base
Atmosphä
der Haup
das umf
losgeben,
vanismus
elektrische
scheinung
zion an
berühren
Bande u
an einan
gen die
Säurepr
ertheilt
für Ba
sich da

selbst, denn ungleich wie Metalle vertauschen
leicht bei Berührung, denn einfacher Galva-
wirkt oft ferne ausser dem körperlichen Um-
so verkalkt sich das Magnesium aus dem fer-
isser der Atmosphäre; 2) aus den begeistenden
ien, die durch das Band ausser den Metallen
t und ihnen zugeeignet werden: die edlen ha-
aseprinzip, die unedlen Säureprinzip in der
phäre (s. II. 1. c.). Sie sind die Ursachen
auptquellen des Galvanismus, da sie erstens
umfliessende, zweitens das inwohnende Band
en, und der Weg der Atmosphären ist im Gal-
nus der des Bandes; sie sind die Ursachen der
schen Leitungsfähigkeit, der magnetischen Er-
ungen. Diese Prinzipien treten bei der Reduk-
an die Metalle aus dem Wärmestoffe. Sich
rende verschiedenartige Metalle vertauschen ihre
e und Prinzipien d. h. ihre ganzen Atmosphären
nander. Erhält das edlere Metall wohl deswe-
die saure Atmosphäre, da mehreres Licht mit
eprinzipe verträglich ist? S. Die Reduktion
lt den Metallen Licht; aber den edeln Band
Baseprinzip und Baseprinzip selbst, daher läßt
dabei die Wassersäure übersauer ausscheiden,

ist eine galvanische Operazion, wofür der ver-
te einfache Galvanismus beweiset. Die Me-
rlieren dabei ihr Licht, denn sie verlieren ihre
e Opazität, ihre dunkle Farbe; sie verlieren
nd, welches die Ursache ihres Zusammenhan-
r nun verloren geht, war; aber nun scheinen
vorher getrennten Prinzipien der metallischen
hären mit dem Metalle selbst zu verbinden,
e verlieren in der Verkalkung ihre galvanische,
he und magnetische Reakzion, die von jenen
ien abhieng. Dazu ist Wassersäure von einer
n Säuerung, dazu ist Wasserbase erforderlich.
thalteu die **Metallkalke** das sie vorher um-
e Prinzip im Innern, doch ist solches, aus
nderen Eigenheit ihres Bandes, im Anfange
rkalkung oft in Baseprinzip umgewandelt.
achen die opakeren Metallkalke, als vorher
talle waren, eine Ausnahme, denn sie enthal-
ihr Licht (wie der schwarze Magnesiumkalk,
arze Kobaltkalk) und ihre Atmosphären um-
ie noch.

e **Kohle** enthält Licht, welches beim Schüt-
st sichtbar wird (**Robin**). Sie verschlingt,

nahme des
die Lüfte f
sind nun st
sische Luft
schnell zu
Dadurch ist
bleibt. 2)
des Lichtes
chen Körpe
diese oft de
diese wirkt
Wärmestoff
und zwar
erzeugt im
Kohlenfeuer
scheint als
legen (W
standtheile
im Schieß
somazien
ein galva
per nur
unedeln.

es Bandes in gemeines Wasser umwandelt:
: fallen auf die Kohle unverändert, aber sie
starr; nur die wassersaure und wasserba=
st werden bei ihrer Aufnahme in die Kohle
u Wasser und Wärmestoff umgewandelt.
ist sie selbst feuerfest, so lange sie dunkel
2) Durch die anziehungszerstörende Wirkung
tes vermehrt die Kohle das Band bei sol=
rpern, denen sie die Reakzion nimt, daher
den größten Zusammenhang haben. Durch
kt sie auf die Bestandtheile des enthaltenen
offs; daher hat sie die allergrößte Kapazität,
r eine um so größere, je dunkler sie ist; sie
m Lichte hohe Temperatur, daher rührt im
uer die Anhäufung des Wärmestoffs. Sie
ls schlechtester Leiter den Wärmestoff zu zer=
V. Access. p. 394). Durch beide Be=
le des Lichtes wirkt sie gleichzeitig, da sie
eßpulver, im Pryrophor augenblicklich Syn=
verursacht. — 3) Durch ihr Licht ist sie
anischer Exzitator, und als lichtreicher Kör=
Stellvertreter des edeln Metalles, nie des
Sie hat eine Atmosphäre wie die Metalle,

e) und ist dennoch stark; hier wirkt der anzie=gzerstörende Theil des Lichtes; b) sie nimt n Lüften ihre Form, ohne besondere Veränderung elben oder Ankettung; hier wirkt die bandzerstö=e Wirkung des Lichtes; c) sie nimt den Bestand=len der Körper ihre Reakzion und hindert selbst Quellen der begeistenden Prinzipien auf jene ein=eßen; hier wirkt die anziehungzerstörende Kraft Lichtes auf die Bestandtheile des Wärmestoffes, er haben jene Körper oft den größten Zusam=hang. Nur befördert sie die Reakzion der was=uren und wasserbasischen Luft durch die band=hebende Wirkung; d) sie hat eine positive Kapa=t, da sie die Elastizität des Wärmestoffes vermin=, in ihren Poren langsam fortgeht, sich immer r anhäuft, selbst außer ihrem Umfange (Thom= in Gren's J. VII. 264), was auf der anzie=gzerstörenden Wirkung des Lichtes beruht.

Unter den durch Licht vollführten Operazionen hier der **Verglasung** vorzüglich zu gedenken. ist (als Uebertragung des Bandes) jene galva=e Operazion, in welcher das Licht von außen Körper hinein wirkt, die Anziehung der Prin=en sehr vermindert, aber die des Bandes erhöht.

Sie

ren sind
bar. Si
nige Glä
der Weiß
Lichtes d
der Kohl
Sie unte
daß hier
nismus
der Vergl
gesetztheit
z. B. der
erde, der
tiger Sä
durch Ka
züglich d
säure, als
Verglasun
Metalle
lassen, z.
mengt ve
den die
eine Säu
len; es n

Zweiter

nicht im Verhältnisse ihrer Stärke verglas-
Sie ist die Wirkung des höchsten Lichtes: ei-
läser entstehen in der Rothglühhitze, einige in
ißglühhitze, einige in höchster Anhäufung des
durch Brennspiegel oder Anblasung glimmen-
hlen vermittelst übersaurer wassersaurer Luft.
terscheidet sich vom Galvanismus nur dadurch
r das Licht in die Körper hinein, im Galva-
aus ihnen heraus wirkt. Die Bedingungen
rglasung sind 1) Feuerfestigkeit, 2) Zusammen-
eit, denn einfache Basen verglasen nicht, so
der Kalk nicht, so durch den Zusatz der Kiesel-
er Boraxsäure, der Phosphorsäure, oder flüch-
Säuren, als der Salzsäure, der Flußsäure, die
Kalk fixirt werden. Daher sind Neutralen vor-
dazu fähig. Metalle sind nur mit Wasser-
als Kalke verglasbar; sie befördern selbst die
sung unmetallischer Basen; nur werden edle
dort reduzirt, wo unedlere sich verglasen
z. B. der Goldkalk, der aber mit Zinnkalk ver-
verglaset. Im Punkte des Glaswerdens wer-
Körper plötzlich verändert: a) dabei entsteht
iure, manches Mal aus Basen oder Neutra-
wird also in dieser Operazion das Band für

uf einen gewissen Grad, in welchem der neu-
Körper Glas ist. Das entstandene Glas er-
noch während der Thätigkeit des Lichtes; vor-
ndurchsichtige Körper sind nun durchsichtig, här-
om stärksten Zusammenhange, sehr zerbrechlich,
latter Oberfläche, schneidenden Rändern, in den
en Auflösungsmitteln unauflöslich (außer in den
aushebenden?). Das Glas wirkt nicht auf
Körper, noch selbst auf seine Theile bei min-
Trennung der Kontinuität. Nur mit Kali
ztes Glas erstarret später, allein dieses reagirt
Bei größerer Menge des Lichtes, als der,
s die Glaswerdung begleitete, kocht das Glas,
blasig, verdampft sichtlich, sein Zusammenhang
aufgehoben, da die Anziehung der begeistenden
ipien ganz aufgehoben wird, und also selbst die
geblieben amphoterische Kraft des Glases ver-
t wird.

Die zwei entgegengesetzten Eigenschaften des
s treffen nie zusammen; immer wirkt es nur
einen seiner Theile und durch des einen Wir-
begünstiget es immer eine der ihm untergeord-
antagonistischen Potenzen: bei Aufhebung des
es, die Anziehung; bei Aufhebung der Anzie-

es Mal auf andere zugleich; ein Mal durch
ein Mal durch seinen andern Bestandtheil,
änkt da, erhöht dort, worauf die Mannigfal-
der Wirkungen und des Strebens beruht. Es
dazu einen seiner Bestandtheile, wozu es nicht
die Anziehung der Körper zu gewissen Strah-
estimmt wird, da die Körper dem Lichte unter-
net sind, da z. B. die Farben auf ihm beru-
auch nicht durch die Stärke des Bandes, da
egentheile das Licht aus der Wassersäure und
rbase bloß das starke Band aushebt. Es wirkt
r relativ, fast willkührlich, durch Instinkt (eine
der Bestimmung durch Zweck und Mittel), wel-
der höchsten Abkunft ist: da er durch manche
r durchgeht, aus anderen zurückkehrt, sich in
e versenkt; da es manches Mal nur durch ei-
Strahlen wirkt; da es selbst bei seinem ganzen
ehen in schwarze Körper mit einem Strale auf
, mit einem anderen auf andere Mischungs-
wirkt, wie in der Kohle, und endlich da es
eleologisches Prinzip hier durch Begeistung, dort
Entgeistung Zwecke befolgt und die anorgani-
Natur in Thätigkeit versetzt. Es ist die höchste

untergeordnete Substanzen durch seine beiden
zengesetzten negativen Wirkungen zur immer-
nden Thätigkeit.

Nun wollen wir einen Rückblick über das
e machen.

Die *Atomen*, die letzten untheilbaren Theile
Stoffes, sind für sich ohne relative Eigenschaf-
und begründen daher keinen Unterschied der
e; sie verdanken diese nur der Begeistung. Die
erie hat für sich nur zwei Eigenschaften: die
rchdringlichkeit, durch welche sie den Raum be-
et (aber diese ist von der Abstoßung zu unter-
n); die Bewegung, durch welche sie die Zeit
ndet. Sie begründet also durch sich nur das
iche und zeitliche Verhältniß. Für sich man-
hr alle relative positive Eigenschaften, als der
menhang, die Form, Reakzion u. s. w. Es
aber keine reine Materie, 1) da jede etwas
estoff, der aus Baseprinzip und Säureprinzip
, enthält; 2) da viele Substrate Band für
Säureprinzip, oder mehr Baseprinzip enthalten,

da die Prinzipien nur durch das Band in Hin=
der Gattung und Menge bestimmt werden; er
ür sich keine unmittelbare Verbindung mit den
ipien (den reinen Elektrizitäten).

Aber er wird durch eine sich der Materie nä=
: Substanz das Band, fähig die immateriel=
rinzipien aufzunehmen und durch diese wirksam
rden. Substrat (Basis oder Grundlage der
n Chemiker) ist die mit Band versehene Ma=
der noch begeistendes Prinzip mangelt. Es
aus dem unwirksamen Stoffe und dem anla=
nden Bande; nur vom Bande hängt sein Un=
d ab. Es kann unzerlegt seyn, aber es giebt
Substrate der Basen, der Säuren, welche Neu=
sind. In Hinsicht seines Zusammenhaltens ist
zusammenhaltendes Substrat, (welches
Bestandtheile bei bestimmter Verminderung des
nden Prinzips zusammenhält, wie die schwefe=
iure, Luftsäure, Salzsäure; ein zerfallen=
welches bei bestimmter Verminderung des Prin=
rfällt. Aber der Stoff wird durch das po=
rinzip des Anorganismus, das Band, für die
nden Prinzipien nur empfänglich; allein durch
der begeistenden Prinzipien, als der unmittel=

ie Bewegung der Körper ab, von dem Grade
haftens der Prinzipien ans Substrat (der
des Bandes), dem Begeistungsgrade hängt
ärke der Reakzion ab.

as Wirksame (die Körper) sind durch im-
lle Substanzen begeisteter Stoff. Ihre Ver-
heit beruht nicht auf dem einen Stoffe, son-
uf dem verschiedenen Bande, und dem zweifa-
rinzipe. Aber ihre Veränderungen beruhen
n Lichte. Auf die Körper folgt der materielle
estoff, der aber bei seiner Zerlegung imma-
Substanzen, keine Atomen, znrückläßt.

ie immateriellen Substanzen nehmen
um ausschließlich ein und durchdringen alles;
egen sich ohne Zeitaufwand. Sie sind nur
sich selbst elastisch, und dadurch die Ursache
stoßungen: in den gleichnamigen Polen des
ismus, des Magnets, in den gleichnahmigen
itäten, das Licht in opaken dunkeln Körpern.
ben daher keine wahren Isolatoren als sich
a sie sich aus einem durch sie erfüllten Raume
eßen. Hierher gehört das, sich der Materie
e Band, das Säureprinzip und Baseprinzip,
sich nicht schwer sind, auf denen alle Anzie-
als Werkzeugen, beruht, und das Licht.

nur geg
und Li
ben un
erneuer
lich da
und so
aber d
günstig
per sin
tates
matisch
des Un
rum q
des eig
andere
pien d
einand
minder
voltais
wird s
geladen
Reakzi
die S
Band

Lichte erhalten; 4) aus dem Lichte, dem negati-
und höchsten erregenden Prinzipe. Das Licht
ert die Thätigkeit des Anorganismus unaufhör-
dadurch, daß es ein Mal das Band aushebt
so die Anziehung begünstigt, ein anderes Mal
die Anziehung aushebt und so das Band be-
igt. — Die Eigenschaften der anorganischen Kör-
sind theils eigene, anhaftende (Boyle's quali-
particulares), theils aber (Boyle's) syste-
sche oder kosmische, die ihnen nur als Theilen
Universums zukommen (Boyle de cosmicis re-
qualitatibus Cap. I.): Diese sind die Ursache
eigenen Lebens und der Reakzion der Erde gegen
re Planeten, denn da seine begeistenden Prinzi-
die verschiedensten Richtungen erhalten, neben
nder bestehen, ohne sich aufzuheben oder zu ver-
ern, ja selbst sich vermehren, (als Glieder der
ischen Säule bestehen der Magnet, ja seine Stärke
sogar verdoppelt, der Elektrophor bleibt immer
hen, die Leitungsfähigkeit für Elektrizität, die
kzion gegen Säuren und Basen, die Kapazität,
Schwere bestehen, also heben sich das Licht, das
d, die Atmosphären nicht auf, nur die Elektrizi-

iversum hat ein eigenes Leben, dessen
nde Theile doch zur Erhaltung des
armonie streben. Es zeigt viele Eigen-
ebens größer, also sinnlicher, als das
ien Organismen; eines klårt das andere
machen sich wechselseitig möglich.

---

ich ab, da mich der Schluß schon,
zen der Chemie führte. Was aber die
und Leitung des Lichtes durch einen
ls betrifft (W. Access. p. 396 Dar-
436), berühr' ich nicht, und überlasse
Physikotheologen, oder sonst jemand,
. Non plus ultra.

Ueb

der ungleichartig

P

Erst

A

A. Wirksa

1. Base

Kalk.
Kali.
Natron.
Baryt.
Strontit.
Ammonium.
Bittererde.
Alaunerde.
Glycit.
Yttrit.
Zirkonerde.
Ochroit.

Aetzende B

Aetzender Kalk.

artigen Materien in chemischer Hinsicht.

Plan des Systemes.

rster Abschnitt.

Von den Stoffen.

rksame.

asen.

Aetzendes Kali.
Aetzendes Natron.
Aetzender Baryt.
Mennig.
Aetzendes Ammonium.
Aetzende Bittererde.

a) Metalle.

Gold.
Platin.
Silber.
Quecksilber.
Blei.
Wismuth.
Stibium.
Tellur.
Kupfer.

e Basen.

alk.

Metallkalke.

lk.

Allgemeinen.
Von den Metallkalken.

Von den Metallgläsern.
Wasser.
Wasserbase.
Oelerzeugende Luft.
Kohlenoxyd.

Alkohol.
Von den Basen im allgemeinen.
Basische Synsomazien.

2. Säuren.

Andronie.
Schwefel.
Starrer Schwefel.
Pyrophor.
Hydrothionsäure.
Schwefelmilch.
Soufre hydrogèné
Hydrothionsäure
Schweflige Säure
Vitriolsäure.
Metallophilsäure.
Phosphor.

Stickluft.
Luftsäure.
Salpetersäure.
Salpetrige Sä
Salpetrige Luf
Salzsäure.
Berthollet'sche
Blutsäure.
Blausäure.
Blausaure Luf
Fettsäure.
Holzsäure.
Gallussäure.
Essigsäure.
Zoonische Säu
Ameisensäure.
Milchsäure.
Flußsäure.
Flußsaures
Flußsaures
Zitronensäure.
Weinsäure.
Gummi.
Zucker.
Kleesäure.

ure.
Säure.
Luft.

sche Salzsäure.

Luft.

re.

Säure.
ure.
e.

res Kali.
res Natron.
ure.
e.

Alaunerde.
Zinkkalk.
Bleikalk.
Zinnkalk.
Kupferkalk.

Metallsäuren.

Saurer Silberkalk
— Quecksilberkalk.
— Wismuthkalk.
— Eisenkalk.
— Magnesiumkalk.
— Stibiumkalk.
— Tellurkalk.
— Zinkkalk.
Weißer Arsenik.
Arseniksäure.
Molybdänsäure.
Tungsteinsäure.

Oel.
Aether.

Von den Säuren im Allgemeinen.

Von den Synsomazien.

der Säuren.

Im Allgemeinen.

Prozeß der Zerlegung.

Grundursache der Zerlegung.

Eintheilung der Neutralen.

Neutralen.

Hekateren.

saure.

basische.

veränderliche.

Amphoteren.

Adiaphoren.

B. Adiaphoren? Unwirksame?

Hierher gehört noch **Winterl's** Eintheilung in Synsomazien, Hekateren, Amphoteren und Adiaphoren:

Basische Synsomazie.

Kupfer Ammonium.

e Salzsäure.
Salzsäure.
ure.

re mit Gyps.
nit Phosphor-
re.
ßsäure,
utsäure.
Stibium,

th.
es Silber (ge-
nolzenes):
ber (warmbe-
etes).
n.

h.

s Quecksilber
endes)

Saure Metallkalke.

b. Basische Hekateren.

Aetzende Basen.
Basische Metallkalke.

Amphoteren.

Alaunerde.
Zinkkalk.
Bleikalk.
Zinnkalk.
Kupferkalk.

Adiaphoren.

Adiaphorer Tungsteinkalk.
Eisenkalk.
Titankalk.
Stibiumkalk.
Schwere wasserbasische Luft.
Adiaphore Kohle. (mit wenig Wasserbase.)

z der Prinzipien an den Substraten.

irkung.
prinzips-Ba-

ng.
äureprinzips-

g.
ng.

n den Neu-

ische Kraft.
rung.
in der Am-

n den Me-

tallen an der Kohle.
Begeistung.
Entgeistung.
Geruch.
Geschmack.
2. Allgemeine Wirkung.
a. Anziehung.
Verwandtschaft.
Auflösung.
Sättigung.
Uebersättigung.
b. Abstoßung.
Ausscheidung.
c. Zusammenhang.
Form.
Volum.
Reakzion.

kung der Prinzipien gegen einander.

inderten,
enen
ennen).

Baseprinzip, + E.
Säureprinzip, — E.
Begeistende Prinzipien.
Wärmestoff.

Reiben.
Elektrizität.
Bestimm
Differenz
Elektrisir
Isolator.
Leiter.
Ladung.
basisch
saure.
Elektrisch
Reine El
Elektri
vär
Elektri
net
Galvanismus.

t.
immung.
renz.
risirmaschine.
tor.
r.
ng.
sische
ure.
rische Flamme.
e Elektrizität.
ektrischer Gal-
vanismus.
ektrischer Mag-
netismus.
is.

Voltaische Säule.
Quellen des Bandes.
Gang des Bandes.
Wirkung des Bandes.
Reiner Galvanismus.
Begeisteter. — —
Einfacher. — —
Doppelter. — —
Magnetismus.
Bestimmung.
Differenz.
Erzeugung.
Vernichtung.
Aufstellung.
Wirkung.
Magnetismus der Erde.
Schwere.

---

der Kohle — Aushebung, Verwechse-
der Neutra- — lung.

erter Abschnitt.

Vom Lichte.

selben.	Ewige Thätigkeit des Anor-
e.	ganismus durch das-
	selbe.
gegenseitiges,	Stoff.
gegenseitiges	Substrat.
Metallen,	Mittelbar Wirksames (Kör-
ukzion)	per).
allkalken	Unmittelbar Wirksames
kalkung).	(Immaterielle).
Kohle.	Anorganismus.
ing.	Universum.

— 7 — 23
— 8 — 16
— 15 — 22 r
— 16 — 24 f
— 18 — 6
— 28 — 3
— 30 — 5
— 38 — 14
— 39 — 14
— 40 — 8
— — — 25
— 42 — 8
— 43 — 28
— 47 — 14
— 51 — 23
— 55 — 5
— 61 — 27
— 65 — 10
— — — 29
— 66 — 10
— 75 — 26
— 76 — 22
— 78 — 2
— 84 — 1
— 90 —
— 107 —

23 — 19 lies 91.
16 — Ofen lies zu Ofen.
22 nach vor der Kenntniß lies der Menge.
24 statt bestimmte lies bestimmt
6 — wenn lies wann
3 — e lies c
5 — Kupler lies Kupfer
14 — 140 lies 14°
14 — 191 — 19
8 — die — das
25 — verpuft lies verpufft.
8 — 54 lies 541
28 nach allgemeinen setze,
14 statt rechnete lies rechnet
23 nach Baryt lies und Alaunerde; den phosphorsauren Kalk, Baryt, Strontit.
5 lies Fourcroy.
27 nach Pigmente lies wie das der Malven- und Pappelnblüthen
10 statt salpetersauren lies salpetrigsalzsauren.
29 — daß lies das
10 — ziemmen lies zinnernen
26 — acides lies arides
22 nach zusammenfallen; lies: Er handelt ferner hier die Metallkalke, die metallischen Säuren, und Salze ab, die doch anderen Classen zugehören.
22 statt halte lies halten
19 nach zugleich — dem der.
6 lies Bittererde.
4 nach 65 lies und 183.

— 28 statt starr lies stark.

— 26 — Bayens lies Bayen.

— 4 nach überbasirten lies (D. 141).

— 24 lies über ätzenden.

— 3 statt Vitriolöl lies Vitrioleisöl.

— 14 — flüchtig lies flüssig

— 21 — unedeln — edeln.

— 11 lies; Es verkalkt sich in höherer Temperatur aus dem Wasser.

— 12 statt Andronie lies Wasserbase.

— 14 — Wasserbase lies Andronie.

— 6 nach Andronie lies der Kohle.

— 4 — aber lies 3.

— 23 — verkalkt — ;

— 25 — nach leichter lies in.

— 17 lies Glühen.

— 27 — Neutralen.

— 11 — wirkte.

— 16 statt sauere lies saure.

— 18 nach Verkalkbarkeit lies 1.

— 10 statt wieder lies minder.

— 13 — 124 lies 134.

— 2 — 249 — 294.

— 8 nach Wassers lies und wird nun weiter nicht verändert;

— 26 statt 133 lies 132.

— 24 lies der Baryt.

— 24 nach 71 fg. lies und t. 14. 104.

— 19 lies reagirt.

— 10 statt daß lies da.

— 21 lies doppeltseitige.

— 2 statt in lies die.

— 256 — 25

— — — 27

— 258 — 3

— 272 — 29

— 274 — 21

— 275 — 23

— 280 — 11

— 282 — 14

— 284 — 12

— 294 — 15

— 296 — 22

— 297 — 27

— 299 — 1

— 303 — 1

— 304 —

— 307 — 1

— 312 — 1

— 317 — 2

— 320 — 2

— 327 — 2

— — — e

— — — 2

— 341 —

— 344 — 2

— 345 —

— 350 —

— 351 —

— 358 —

— 365 —

- 25 -- bleiben lies blieben.
- 27 lies Desarmes.
- 3 statt ans lies aus.
- 29 lies Bestandtheile.
- 21 statt mehrer lies wahrer.
- 23 nach Annal. lies 1784. I. 131.
- 11 lies der Baryt.
- 14 nach sind, lies wobei ihr Volum anfangs sehr vermehrt wird.
- 12 statt Base lies Säure.
- 15 -- jener lies jenes.
— 22 nach Temperatur, lies jedoch nur vermittelst des Wassers,
— 27 nach Vorlagen, lies doch entwickeln Säuren nach häufige schwefelige Säure aus dem Rückstande
— 12 nach entbasirten lies schwefeligsauren.
— 18 oder Ammonium bleibt weg.
— 1 nach Temperaturerhöhung; lies, sie erzeugt mit feingepulvertem frischen ätzenden Kali sehr hohe Temperatur.
— 11 nach Darst. lies 123.
— 12 lies auf.
— 20 statt 349 lies 249.
— 23 — 256 — 259.
— 26 — ohne — durch
— eb. — nur — und
— 29 — Nach lies (nach
— 1 nach manches lies Mahl
— 29 statt in lies im
— 24 — 6 lies b
— 2 — 20 — 10
— 13 — 354 — 254
— 19 — 123 — I. 173
— 28 nach Boeckmanns lies 30

- 18 — 327 — 377
- 23 — Waſſerſtoff lies Waſſerbaſe
- 15 nach übergeſäuert lies (ſ. den Art. Alkohol);
- 1 ſtatt erhalten lies enthalten
- 2 — — — —
- 4 — im lies an
- 16 — 11 I. lies II. 1 e.
- 1 lies Neutralen
- 7 — Demantſpath
- 3 — Säuren
- 11 ſtatt Berechnung lies Zerlegung.
- 12 — ſalzſaures lies vitriolſaures
- 13 nach reagiren lies (nach Morveau Affin. S. 273)
- 9 ſtatt ſolche lies ſolcher
- 6 nach bezweckt lies; Metallkalke bleiben nur mit beſtimmt geſäuerter Waſſerſäure in Verbindung, und laſſen durch höhere Temperatur höher geſäuerte Waſſerſäure fahren, was wir auch u. ſ. w.
- 13 lies abgeſtumpfte
- 3 — dem
- 8 nach hervor lies (D. 242 fg. und 339(fg
- 8 nach Einfluß lies (D. 339 fg.)
- 21 nach Luftform — (D. 261 fg.)
- 10 lies dieſer
- 4 — doppeltſeitige
- 10 — Neutralen.

Im II. Bande.

e 13 ſtatt 1790 lies 1796
6 — in einem lies in eigenen Artikeln

— 27 —
— 28 —
— 29 —
— 31 —
— 32 —
— 33 —
— 34 —
— 39 —
— — —
— 40 —
— 41 —
— 43 —
— 45 —
— 46 —
— 53 —
— 55 —
— 60 —
— 63 —
— — —
— 66 —
— 70 —
— — —
— — —
— 71 —
— 72 —
— 73 —
— — —
— 85 —
— — —
— 86 —
— 87 —
— 88 —

— 18 statt Prüfung lies Reifung
— 1 — Fürdere — Füreder
— 7 — süße lies Süße
— 7 — der Essig lies des Essigs
— 2 — doch lies noch
— 1 — nach stinkt lies; faulendes Eiweiß giebt Schwefel und Wasserbase mit Schwefel;
— 4 lies neuerdings
— 18 statt 407 lies 307
— 21 — 1290 lies 1790
— 28 — zur lies zum
— 2 nach bei wirkt setze?
— 17 lies Tihavky's
— 26 statt nachzusäuren lies zu säuern
— 3 nach 33 lies 247.
— 37 statt 198 lies 298.
— 23 — zweite lies 2
— 17 lies vorletzten
— 23 statt Vers. lies Verw.
— 29 — 20 lies 26
— 9 — hoc lies hae
— 15 — D. lies B.
— 23 — 100 lies 1000
— 25 — 100 zu 144 lies 1000 zu 1440
— 19 lies Homogenen
— 1 — welche lies welches.
— 9 — IV. — IV.
— 11 lies Stärke.
— 15 — 6 lies b
— 23 lies Salpetersäure
— 14 statt Goldplatte lies Glasplatte
— 21 — waren — war
— 22 nach die Base setze hinzu oder Säure

gen Krystallen, vollendetes würfelig; das sehr entgeistete salzsaure Ammonium des Harnes krystallisirt u. s. w.
9 statt 233 lies 238
9 lies Anglezark
7 statt bedürfte lies bedurfte
4 — 10,27 lies 0,27
8 — desselben lies derselben
2 — 0,08 lies 00,5
2 — 0,34 — 0,33
0 — 95 — 94
5 nach ausgedehnt lies (Saron in Crell's Ann. 94. I. 358 fg.)
8 nach II. setze 292
9 statt Wasser lies Wasserbase
9 — IX. lies X.
2 — 115 — 118
5 lies Frieren
7 nach Prinzipien lies streben und die Richtung u. s. w.
4 nach Wasser setze hinzu: Es brannte endlich selbst im luftleeren Raume, so wie in atmosphärischer Luft.
7 oder Salpetersäure lösche weg.
6 statt Wasser lies Kalkwasser
5 nach Prinzip setze hinzu: an das geschmacklose Kali; das ätzende vollendete Kali giebt sein Baseprinzip u. s. w.
5 lies Begeistungen
6 statt Wasser lies Wärmestoff
2 — M. lies W
6 nach Luftstrom — aus einer Windbüchse
6 statt Form lies Poren.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schuster, Johann

System der dualistischen Chemie des Prof. Jakob Joseph Winterl

Bd.: 2

Berlin (1807)

Chem. 283-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10073821-5